ANALISIS KESULITAN DALAM MEMAHAMI SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA

UIN SUSKA RIAU

OLEH

ANNISA MARDHOTILLAH
NIM. 11715201357

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1442 H / 2021 M

ANALISIS KESULITAN DALAM MEMAHAMI SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

UIN SUSKA RIAU

OLEH

ANNISA MARDHOTILLAH
NIM. 11715201357

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1442 H / 2021 M

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa* yang ditulis oleh Annisa Mardhotillah NIM.11715201357 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 15 Syawal 1442 H
27 Mei 2021 M

Menyetujui,

Ketua Prodi Pendidikan Matematika	Pembimbing
Dr. Granita, S.Pd., M.Si.	Erdawati Nurdin, S.Pd., M.Pd.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa* yang ditulis oleh Annisa Mardhotillah NIM. 11715201357 telah diajukan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 14 Dzulqa'dah 1442 H / 24 Juni 2021 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 14 Dzulqa'dah 1442 H
24 Juni 2021 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I	Penguji II
Dr. Dra.Hj.Risnawati, M.Pd	Erdawati Nurdin, S.Pd., M.Pd
Penguji III	Penguji IV
Depi Fitraini, S.Pd., M.Mat	Rena Revita, S.Pd., M.Pd

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr.H.Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP. 19740704 199803 1 001

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillaahirabbil'aalamiin, dengan kerendahan hati serta rasa syukur yang tanpa henti atas seluruh limpahan rahmat serta karunia yang sudah dilimpahkan oleh Rabbana, Allah SWT kepada penulis, sehingga penulis bisa menuntaskan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW, dengan mengucapkan:

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَىٰ مُحَمَّدٍ وَعَلَىٰ آلِ مُحَمَّدٍ

Yang telah membawa segenap manusia dari zaman jahiliyah kepada zaman yang terang benderang dengan terangnya cahaya islam dan juga ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul "Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa" ini, adalah hasil karya ilmiah yang disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar S.Pd (Sarjana Pendidikan) jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam proses menyusun skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan berupa dukungan dan motivasi dari berbagai pihak, terutama dari Ayahanda tercinta Efendi Azis dan Ibunda terkasih Eva Yuniar yang dengan tulus mendo'akan penulis agar senantiasa diberikan kekuatan dan kemudahan dalam menempuh pendidikan di Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, selain itu mereka jugalah yang telah berjuang dalam mencari rezeki untuk memberikan dukungan materil yang diiringi dengan segenap perhatian sebagai bentuk kasih sayangnya kepada penulis. Selanjutnya, teruntuk adik kandung penulis Nabila Putri Azzahra yang senantiasa mendo'akan, memberi dukungan dan semangatnya kepada penulis sehingga Allah SWT telah mengabulkan do'a penulis dan juga keluarga, yakni dengan selesainya penulis menempuh pendidikan Strata-1 atau S1. Bukan hanya itu, pada kesempatan yang diberikan ini, penulis juga menghaturkan banyak terima kasih dengan segala hormat kepada :

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, beserta Wakil Rektor I Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., dan Drs. Promadi, MA, Ph.D., selaku Wakil Rektor III Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, beserta para stafnya yang telah memberikan bantuannya dengan mempermudah segala urusan penulis. Wakil Dekan I Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., dan Dra. Rohani, M.Pd., selaku Wakil Dekan II Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, serta Wakil Dekan III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dr. Drs. Nursalim, M.Pd.
3. Dr. Granita, S.Pd, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta seluruh staffnya.
4. Hasanuddin, S.Si, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Darto, S.Pd.I., M.Pd., selaku Penasihat Akademik peneliti yang selama ini telah memberikan nasihat, motivasi, serta arahan kepada jalan yang benar agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 Jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Erdawati Nurdin, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing skripsi, yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingannya kepada penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yang telah memberikan bongkahan ilmu dan pelajaran morilnya kepada penulis selama menempuh pendidikan S1 Jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

8. Hasan Basri, S.Ag., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru beserta para stafnya yang telah memberikan izin dan kemudahan kepada penulis selama proses penelitian.
9. Hilma Syahida, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika di SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru yang telah berkenan untuk membantu penulis dalam menyelesaikan proses penelitian di sekolah.
10. Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS., Novia Yumitha Sarie, S.Si., Meni Vitra Sari, S.Pd., selaku validator ahli instrumen penelitian ini, yang telah memberikan berbagai masukan dan ilmunya sehingga penulis dapat menyusun instrumen penelitian dengan baik.
11. Para siswa kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru selaku siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini, telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu proses penelitian yang dilakukan oleh penulis ini.
12. Para senior pada Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau angkatan 2016, terkhusus kepada Junika Hermaini, S.Pd, Teria Mardani, Tika Susilawati, Muthia Mardhatillah, dan lainnya yang telah bersedia menjawab berbagai pertanyaan yang diberikan oleh penulis yang berhubungan dengan sistem perkuliahan sampai dengan skripsi.
13. Teman-teman PPL SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau yang telah memberikan motivasi dan berbagi semangat dengan penulis.
14. Keluarga besar Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2017, para sahabat seperjuangan yang telah memberikan banyak dukungan, bantuan, maupun semangatnya kepada penulis selama ini.

Dan akhirnya, penulis senantiasa berdo'a kepada Rabbana Allah SWT agar segala bantuan yang penulis dapatkan dari berbagai pihak, baik yang telah tertulis maupun yang tidak dapat penulis cantumkan dalam skripsi ini, mendapatkan balasan berupa kebaikan dan kemudahan dari-Nya, yang Maha Kuasa. Aamiin.

Pekanbaru, 8 Mei 2021
Penulis

Annisa Mardhotillah
11715201357

PERSEMBAHAN

~ Yang Utama dari Segalanya ~

Sembah sujud syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah meliputiku, atas segala kemudahan dan rezeki yang berlimpah sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam, tak lupa pula semoga selalu tercurah kepada utusan-Mu yakni Nabi Muhammad SAW.

~ Ayahanda dan Ibunda Tercinta ~

Sejuta cinta dan kasih sayangmu memberikanku kekuatan. Aku tahu, tidak ada sesuatu apapun yang mampu membalas semua yang telah Ayahanda dan Ibunda berikan kepadaku, bahkan nyawaku pun tak mampu menggantikan, namun sebagai tanda bukti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada hentinnya izinkan aku persembahkan karya kecil ini kepada Ayahanda dan Ibunda. Semoga Ayahanda dan Ibunda berada dalam lindungan Allah SWT.

"ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terima kasih telah Engkau hadirkan hamba diantara kedua orang tua hamba yang setiap waktu ikhlas menjaga, mendidik, dan membimbing hamba dengan baik. Ya Allah beikanlah balasan untuk mereka Surga Firdaus dan jauhkanlah mereka dari siksaan-Mu"

~ Ketua Program Studi ~

Ibu Dr. Granita, S.Pd., M.Si. selaku ketua prodi Pendidikan Matematika, ananda ucapkan terima kasih atas dukungan, bantuan, dan saran yang selalu diberikan.

~ Dosen Pembimbing Skripsi ~

Ibu Erdawati Nurdin, S.Pd., M.Pd. ananda ucapkan terima kasih sedalam-dalamnya atas kesabaran dan keikhlasan Ibu dalam membimbing ananda hingga ananda mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Semoga Ibu berada dalam lindungan Allah SWT.

~ Dosen Penasehat Akademik~

Bapak Darto, S.Pd.I., M.Pd. ananda ucapkan terima kasih atas bimbingan, arahan, dan nasehat yang telah diberikan selama ananda menempuh pendidikan.

~ Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan ~

Skripsi ini saya persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih kepada Bapak dan Ibu dosen atas segala ilmu yang telah diberikan dan kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan.

~ Seluruh Sahabat dan Teman Seperjuangan ~

Terima kasih telah membersamai perjuangan ini. Terima kasih atas semua kenangan yang telah dilewati bersama. Semoga kelak kita kembali bertemu dengan kesuksesan yang penuh ridho-Nya.

~ Seluruh Keluarga Besar ~

Skripsi ini saya persembahkan sebagai wujud terima kasih kepada seluruh anggota keluarga atas segala dukungan, motivasi, dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

ABSTRAK

Annisa Mardhotillah, (2021): Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa.

Kemampuan Komunikasi Matematis (KKM) adalah salah satu kompetensi matematis yang harus dikuasai oleh siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan tujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan metakognisi siswa pada materi program linear. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 9 orang siswa kelas XI IPA Putri. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis pada materi program linear berupa 3 butir soal berbentuk uraian, angket metakognisi dan pedoman wawancara. Seluruh data kemudian dianalisis melalui 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian dan analisis data menyimpullkan bahwa: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah, (2) rata-rata keterampilan metakognisi siswa termasuk dalam kategori sedang, (3) jika ditinjau dari keterampilan metakognisi, maka kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa subjek dengan metakognisi tinggi mampu memenuhi semua indikator KKM, subjek dengan metakognisi sedang hanya mampu memenuhi satu indikator dimana subjek lebih banyak menguasai indikator *written text* dan subjek dengan metakognisi rendah hanya menguasai indikator *drawing*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perbaikan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, Metakognisi, Program Linear, Analisis

ABSTRACT

Annisa Mardhotillah, (2021): The Analysis of Students' Difficulty in Understanding Mathematical Communication Problems Derived from Their Metacognition Ability

Mathematical communication ability is one of mathematical competences that should be mastered by students. It was a qualitative research, and this research aimed at knowing and describing students' mathematical communication ability derived from their metacognition ability on Linear Program material. Purposive Sampling technique was used in this research. The subjects of this research were 9 of the eleventh-grade female students of Natural Science. Mathematical communication ability test questions on Linear Program material in the form of 3 essay test items, metacognition questionnaire, and interview guideline were the instruments. All data were analyzed in three steps—data reduction, data display, and drawing a conclusion. The research findings and data analyses showed that (1) student mathematical communication ability was on low category, (2) mean of student metacognition skills was on medium category, and (3) derived from metacognition skills, mathematical communication ability showed that subjects with high metacognition could complete all indicators of minimum completeness criteria, subjects with medium metacognition could complete one indicator only and they mastered written text indicator more, and subjects with low metacognition only mastered drawing indicator. These research findings were expected to be the basis for improving student mathematical communication ability.

Keywords: Mathematical Communication, Metacognition, Linear Program, Analysis

ملخص

النساء مرضاة الله، (2021): تحليل الصعوبات في فهم أسئلة الاتصال الرياضي بناء على مهارة ما وراء المعرفة لدى التلاميذ

أسئلة الاتصال الرياضي هي إحدى الكفاءات الرياضية التي يجب أن يتقنها التلاميذ. هذا البحث بحث كيفي بهدف معرفة ووصف أسئلة الاتصال الرياضي بناء على ما وراء المعرفة لدى التلاميذ في مادة البرمجة الخطية. تقنية أخذ العينات المستخدمة هي أخذ العينات الهادفة. عدد الأفراد 9 تلميذات من الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية للتميذات. الأدوات المستخدمة هي اختبار لأسئلة الاتصال الرياضي في مادة البرمجة الخطية وهي 3 أسئلة في شكل وصفي، واستبيان ما وراء المعرفة، وإرشادات المقابلة. وتم تحليل جميع البيانات من خلال 3 مراحل، وهي تقليل البيانات وعرض البيانات والاستنتاج. وخلصت نتائج البحث وتحليل البيانات إلى أن: (1) أسئلة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ كانت في فئة منخفضة، (2) ومتوسط مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ في الفئة المتوسطة، (3) استنادا إلى مهارات ما وراء المعرفة، أسئلة الاتصال الرياضي أظهرت أن الأفراد الذين لهم ما وراء المعرفة العالية يستطيعون إتقان جميع مؤشرات الاتصال الرياضي، والأفراد الذين لهم ما وراء المعرفة المتوسطة يستطيعون إتقان مؤشر واحد فقط، حيث يتقنون المزيد من مؤشر النص المكتوب، والأفراد الذين لهم ما وراء المعرفة المنخفضة فقط يتقنون مؤشر الرسم. من المتوقع أن تكون نتائج هذا البحث أساسًا لتحسين أسئلة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ.

الكلمات الأساسية : ***الاتصال الرياضي، ما وراء المعرفة، البرمجة الخطية، التحليل***

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR BAGAN

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu tujuan penting dari pembelajaran matematika yang diselenggarakan di sekolah. Melalui komunikasi, terdapat proses penyampaian ide atau gagasan secara lisan ataupun tulisan sehingga menciptakan pemahaman. Adapun *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat.[1]

Komunikasi matematis merupakan *central* dalam merumuskan konsep dan strategi matematika yang merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan mengakses matematika. Kemampuan komunikasi matematis tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika sekolah menengah dan merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematika.[2] Diskusi kelompok merupakan salah satu pembelajaran yang

[1] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarno, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, Cet. 2 (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hlm. 61.
[2] *Ibid*., hlm. 59.

dianggap mampu membiasakan siswa mengungkapkan ide-idenya baik kepada teman maupun guru.[3] Kadir memaparkan tentang cara mengetahui kemampuan siswa dalam aspek komunikasi. Kemampuan komunikasi siswa itu dapat dilihat dari potensi siswa dalam berdiskusi tentang masalah matematika dan dapat membuat ekspresi matematika tertulis misal dengan model matematika, gambar ataupun simbol dan bahasa sendiri.[4]

Programme International Students Assesment (PISA) sebagai program yang dilaksanakan oleh OEDC telah melakukan penelitian untuk mengukur literasi metematika siswa berumur 15 tahun di 65 negara. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika anak Indonesia berada diperingkat 55 dengan skor 371 dari 65 negara, dimana hampir semua siswa Indonesia hanya menguasai materi pelajaran sampai level 3 saja dari 6 level.[5] PISA mengungkapkan bahwa salah satu kompetensi yg dibutuhkan agar siswa memiliki literasi yang baik adalah kemampuan komunikasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan *Programme for International Student Assesment* (PISA) tahun 2018 menunjukkan bahwa hasil skor rata-rata prestasi matematika siswa Indonesia yaitu 379. Indonesia berada di peringkat ke-72 dari 78 negara yang berpartisipasi. Dengan skor siswa Indonesia yang hanya 379 menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada kemampuan matematika

[3] Azhari P. Siregar, Risnawati, dan Erdawati Nurdin, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Generative Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Pertama Kampar," *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 1, no. 2 (2018): hlm. 112, http://dx.doi.org/10.24014/juring.v1i2.4758.

[4] Hodiyanto, "Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika," *AdMathEdu* 7, no. 1 (2017): hlm. 13, http://dx.doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397.

[5] OECD, "PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Finacial Literacy," 2013, hlm. 25.

di bawah level 1 yaitu satu level dari bawah yang artinya siswa hanya mampu memecahkan permasalahan untuk masalah matematika yang sangat sederhana dan belum bisa mengkomunikasikan masalah matematika.[6]

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMAIT Al-Ittihad diketahui bahwa siswa masih sulit memahami soal cerita, melakukan banyak kekeliruan ketika menggambar, takut untuk mengungkapkan pendapat, baik ketika diskusi atau presentasi di depan kelas. Indikasi bahwa rendahnya hasil belajar ini disebabkan oleh lemahnya kemampuan komunikasi matematika siswa. Untuk menemukan solusi yang tepat sebagai solusi dari permasalahan ini, maka perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai kesulitan siswa dalam komunikasi matematika.

Memiliki kemampuan komunikasi yang baik pastinya menunjang keberhasilan belajar siswa. Terdapat aspek lain yang bisa memberikan konstribusi lebih terhadap keberhasilan dalam memahami matematika dengan baik. Salah satunya adalah kemampuan metakognisi.[7]

Metakognisi diperkenalkan oleh John Flavell, didefinisikan sebagai pemikiran tentang pemikiran (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya.[8] Menurutnya, metakognisi adalah kemampuan berpikir dimana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Woolfolk menjelaskan bahwa

[6] OECD, "PISA 2018 Result Combined Executive Summaries," 2019, hlm. 18.

[7] Elly Rizki Diandita, Rahmah Johar, dan Taufik Fuadi Abidin, "Kemampuan Komunikasi Matematis dan Metakognitif Siswa SMP pada Materi Lingkaran berdasarkan Gender," *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2017): hlm. 81, http://dx.doi.org/10.22342/jpm.11.2.2533.

[8] Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika* (Yogyakarta: PT Budi Utama, 2016), hlm. 33.

metakognisi merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir dan belajar yang dilakukan. Kesadaran ini akan terwujud apabila seseorang dapat mengawali berpikirnya dengan merencanakan (*Planning*), memantau (*monitoring*) dan mengevaluasi (*evaluating*) hasil dari aktivitas kognitifnya.[9]

Siswa dalam pembelajaran, ketika menyelesaikan masalah lebih sering dituntut untuk mampu menjawab dengan benar. Namun, jarang sekali siswa ditanya penjelasan atau alasan jawaban yang mereka berikan. Hal ini mengakibatkan siswa jarang sekali berkomunikasi dalam matematika. Menurut Suryadi bahwa cara tradisional mengajar cenderung guru yang mendominasi komunikasi konsep dan contoh dalam pembelajaran sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka.[10] Siswa yang kurang aktif di kelas dalam menerima pelajaran lebih banyak diam, mendengar, mencatat, menghafal, bahkan siswa bosan dengan proses pembelajaran, dan akhirnya siswa tidak bersungguh-sungguh mengikuti proses pembelajaran.

Maka dari itu, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa mengungkapkan pendapat atau ide penyelesaian masalah matematika, maka dengan siswa memiliki kemampuan metakognisi dapat meningkatkan kesadaran proses berpikir yaitu siswa mampu mengungkapkan ide-ide matematis.

[9] Muhammad Saudia, Ketut Budayasa, dan Agung Lukito, "Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Terbuka," *Jurnal Ilmu Pendidikan* Jilid 20, no. No 1 (2014): hlm. 86, https://doi.org/10.17977/jip.v20i1.4382.

[10] Yeni Yuniarti, "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar," *EduHumaniora* 6, no. 2 (2014): hlm. 110, https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575.

Dari pernyataan tersebut, terlihat ada kaitan antara kemampuan komunikasi matematis dengan metakognisi siswa. Karena analisis merupakan pondasi atau dasar suatu kegiatan guna memperbesar persentase keberhasilan tindakan selanjutnya, untuk itu perlu dianalisis bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dipandang dari metakognisinya. Karena sebelum meningkatkan komunikasi matematis perlu dilakukan analisis terlebih dahulu, selanjutnya bisa merencanakan strategi ataupun mengembangkan sebuah produk hasil dari analisis. Melalui analisis ini, akan diketahui dimana letak kesulitan siswa dalam melakukan komunikasi matematis. Dengan demikian, kita dapat menentukan solusi untuk memfasilitasi komunikasi matematis siswa, jika ditinjau dari segi metakognisinya.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul **"Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, peneliti dapat mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa rendah
2. Siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita
3. Siswa kesulitan dalam membuat model matematika
4. Siswa belum mampu mengungkapkan alasan temuannya dalam menyelesaikan masalah

5. Metakognisi siswa yang kurang baik

C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan dan mengingat batasan yang dimiliki oleh peneliti serta agar penelitian yang dilakukan lebih fokus, menghindari kesalahan persepsi dan perluasan masalah, maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini hanya untuk menjawab permasalahan yang berkaitan dengan analisis kesulitan dalam memahami soal komunikasi matematis siswa yang ditinjau dari keterampilan metakognisi siswa.
2. Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran khususnya pada materi program linear.
3. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI IPA PI SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru semester genap tahun 2021.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kesulitan siswa dalam memahami soal komunikasi matematis pada materi program linear?
2. Bagaimana metakognisi siswa ?
3. Bagaimana kesulitan siswa dalam memahami soal komunikasi matematis berdasarkan metakognisi siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam memahami soal komunikasi matematis materi program linear.
2. Untuk menganalisis metakognisi siswa.
3. Untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam memahami komunikasi matematis berdasarkan metakognisi siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat bagi siswa, guru, sekolah, dan bagi peneliti lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Secara umum penelitian ini diharapkan secara teoritis memberikan manfaat dalam pembelajaran matematika, terutama pada kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari metakognisi siswa.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi sekolah, sebagai pertimbangan dan masukan dalam rangka memperbaiki pembelajaran untuk kedepannya, khususnya pembelajaran matematika.

   b. Bagi guru, dapat mengetahui kesulitan siswa dalam memahami soal komunikasi matematis berdasarkan keterampilan metakognisi siswa sehingga nantinya guru bisa mendesain pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

c. Bagi peneliti, penelitian ini untuk menyelesaikan studi dan hasil penelitian ini bisa dijadikan bahan referensi untuk penelitian lanjutan serta dapat menambah wawasan dan pengetahuan untuk bekal mengajar dan mengembangkan pembelajaran di bidang pendidikan khususnya matematika.

d. Bagi siswa, melalui penelitian ini, siswa terbantu untuk memahami kemampuan komunikasi matematis mereka, sebagai salah satu upaya evaluasi diri.

G. Definisi Istilah

1. Kemampuan komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan atau ide matematis melalui gambar, grafik, kalimat, persamaan, angka, dan tabel baik secara lisan maupun tulisan. Indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis merupakan indikator yang dikemukakan oleh Kementrian Pendidikan Ontario tahun 2005, antara lain:

a. *Written text*, yaitu peserta didik mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dan memahami soal.

b. *Drawing*, yaitu peserta didik mampu membuat grafik dan menjelaskan gambar.

c. *Mathematical expressions*, yaitu peserta didik mampu memahami soal, menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika, dan menyelesaikan perhitungan dengan benar.

2. Metakognisi

Metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya. Kesadaran proses berpikir tersebut akan terwujud jika seseorang dapat mengawali berpikirnya dengan cara merencanakan, memantau, dan mengevaluasi. Keterampilan metakognisi dapat dikelompokkan dalam tiga keterampilan yaitu:

a. Mengembangkan perencanaan, meliputi bagaimana siswa menuliskan tentang masalah yang sedang dihadapinya, menentukan tujuan, memperoleh rencana, dan menghubungkan masalah yang dihadapi dengan ingatannya yang terkait.
b. Memonitor pelaksanaan, meliputi pada saat siswa mengecek kebenaran langkah, melihat cara yang berbeda, saat siswa meyakini jalan yang dipilih benar, menetapkan hasil, melakukan langkah-langkah dengan mantap, dan menganalisis kesesuaian dengan rencana yang dibuat.
c. Evaluasi tindakan yaitu pada saat siswa mengecek kelebihan dan kekurangan yang sudah dilakukan, melakukan dengan cara yang berbeda, menerapkan cara yang telah ditemukan untuk soal masalah lain, memperhatikan cara kerja sendiri, dan mengevaluasi tujuan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Pengertian Komunikasi

Pelaku komunikasi selayaknyalah memahami apa yang dimaksud dengan komunikasi. Secara etimologis, "komunikasi" berasal dari bahasa Latin yaitu *cum*, sebuah kata depan yang artinya dengan, atau bersama dengan, dan kata *units*, sebuah kata bilangan yang berarti satu. Dua kata tersebut membentuk kata benda *communio* yang dalam bahasa inggris disebut *communion*, yang mempunyai makna kebersamaan, persatuan, gabungan atau hubungan. Karena untuk ber-*communio* diperlukan adanya usaha dan kerja, maka kata *communion* dibuat kata kerja *communicate* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, tukar menukar, membicarakan atau bertukar pikiran. Dengan demikian, komunikasi mempunyai makna pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran atau hubungan.[11]

Evertt M. Rogers mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang didalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya. Selain itu, Wilbur Schramm mengatakan bahwa komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima, dengan bantuan pesan; pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama

[11] Endang Lestari dan Maliki, *Komunikasi yang Efektif* (Jakarta: Lembaga Administrasi Negara, 2006), hlm. 4.

yang memberi arti pada pesan dan simbol yang dikirim oleh pengirim, dan diterima serta ditafsirkan oleh penerima.[12] Hakikat komunikasi adalah proses pernyataan antarmanusia, yang dinyatakan itu adalah pikiran dan perasaan seseorang kepada orang lain dengan menggunakan bahasa sebagai alat penyalurnya.[13]

Jadi dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian informasi dari penyampaian pesan (komunikator) kepada penerimaan pesan (komunikan). Yang pada umumnya, komunikasi dilakukan secara lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh keduanya.

2. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

NCTM menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah salah satu cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, diskusi, dan amandemen. Saat siswa tertantang untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjadi jelas, meyakinkan dan tepat dalam penggunaan bahasa matematika mereka.[14] Schoen, Bean dan Zibart menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan algoritma dan cara unik menyelesaikan pemecahan masalah, mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara

[12] Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 282.

[13] Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), hlm. 351.

[14] NCTM, "Evecutive Summary Principle and Standards for School Mathematics," 2012, hlm. 4.

grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik, memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.[15]

Hodiyanto mengatakan bahwa komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi.[16] Sementara itu, kemampuan komunikasi matematis menurut Karunia dan Ridwan adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.[17]

Berdasarkan uraian tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan atau ide matematis melalui gambar, grafik, kalimat, persamaan, angka, dan tabel baik secara lisan maupun tulisan. Serta kemampuan memahami dan menerima gagasan atau ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif.

[15] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarno, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, Cet. 2 (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hlm. 60.

[16] Hodiyanto, "Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika," *AdMathEdu* 7, no. 1 (2017): hlm. 11, http://dx.doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397.

[17] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 2 ed. (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 83.

3. Komponen Kemampuan Komunikasi Matematis

Unsur sering juga disebut bagian, komponen, atau elemen. Kamus Umum Bahasa Indonesia mengartikan unsur sebagai bagian penting dalam suatu hal, sedangkan komponen atau elemen berarti bagian yang merupakan seutuhnya. Jadi, yang dimaksud dengan komponen atau unsur ialah bagian dari keseluruhan dalam sesuatu hal.[18] Fory mengemukakan bahwa komponen-komponen dalam komunikasi adalah sebagai berikut:

a. Pengirim pesan
   Pengirim pesan adalah individu atau orang yang mengirim pesan. Pesan atau informasi yang akan dikirimkan berasal dari otak si pengirim pesan. Oleh sebab itu, sebelum pengirim mengirimkan pesan, si pengirim harus menciptakan dulu pesan yang akan dikirimkannya. Menciptakan pesan adalah menentukan arti apa yang akan dikirimkan kemudian menyandikan/*encode* arti tersebut ke dalam satu pesan. Sesudah itu baru melalui saluran.
b. Pesan
   Pesan adalah informasi yang akan dikirimkan kepada si penerima. Pesan ini dapat berupa verbal maupun non verbal. Pesan secara verbal dapat secara tertulis seperti surat, buku, majalah, memo, sedangkan pesan yang secara lisan dapat berupa, percakapan tatap muka, percakapan melalui telepon, radio dan sebagainya. Pesan yang nonverbal dapat berupa isyarat, gerakan badan, ekspresi muka, dan nada suara.
c. Saluran
   Saluran adalah jalan yang dilalui pesan dari si pengirim dengan si penerima. Saluran yang biasa dalam komunikasi adalah gelombang cahaya dan suara yang dapat kita lihat dan dengar. Akan tetapi alat dengan apa cahaya atau suara itu berpindah mungkin berbeda-beda. Misalnya bila dua orang berbicara tatap muka gelombang suara dan cahaya di udara berfungsi sebagai saluran. Tetapi jika pembicaraan itu melalui surat yang memungkinkan kita dapat melihat huruf pada surat tersebut. Kertas dan tulisan itu sendiri adalah sebagai alat untuk menyampaikan pesan. Kita dapat menggunakan bermacam-macam alata untuk menyampaikan pesan seperti buku, radio, film, TV, surat kabar tetapi saluran pokoknya adalah gelombang suara dan cahaya. Di samping itu kita juga dapat menerima pesan melalui alat indera penciuman, alat pengucap dan peraba.

[18] Endang Lestari dan Maliki, *Op.Cit*, hlm. 6.

d. Penerima pesan
Penerima pesan adalah yang menganalisis dan menginterpretasikan isi pesan yang diterimanya.

e. Balikan
Balikan adalah respons terhadap pesan yang diterima yang dikirimkan kepada si pengirim pesan. Dengan diberikannya reaksi ini kepada si pengirim, pengirim akan dapat mengetahui apakah pesan yang dikirimkan tersebut diinterpretasikan sama dengan apa yang dimaksudkan oleh si pengirim. Bila arti pesan yang dimaksudkan oleh si pengirim diiterpretasikan sama oleh si penerima berarti komunikasi tersebut efektif.[19]

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Baroody mengenai aspek komunikasi yaitu:[20]

a. Representasi, adalah perubahan bentuk dari sebuah masalah atau ide ke dalam bentuk simbol atau kata-kata. Representasi dapat memudahkan anak dalam menjelaskan konsep maupun mendapatkan strategi dalam memecahkan masalah. Selain itu, juga dapat meningkatkan fleksibilitas anak dalam menjawab soal-soal matematik.

b. Mendengar, aspek penting dalam suatu diskusi. Mendegar dengan seksama terhadap pertanyaan teman pada saat diskusi dapat membantu peserta didik dalam mengonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan dapat mendorong peserta didik untuk dapat berpikir mengenai jawaban pertanyaan yang disampaikan.

c. Membaca, adalah akvitas membaca teks untuk mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Menurut teori kontruktivisme,

[19] Fory Armin Naway, *Komunikasi dan Organisasi Pendidikan* (Gorontalo: Ideas Publishing, 2017), hlm. 27.

[20] Bansu I Ansari, *Komunikasi Matematik: Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar* (Banda Aceh: Yayasan Pena, 2018), hlm. 17.

pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik itu sendiri yakni dengan membaca buku.

d. Diskusi, saran untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikiran seseorang yang berkaitan dengan materi yang diajarakan. Dengan diskusi juga dapat mengkonstruksikan pemahaman peserta didik.

e. Menulis, adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang secara sadar untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Dengan menulis, peserta didik dapat memperoleh pengalaman matematika dari aktivitas yang kreatif.

Komponen-komponen kemampuan komunikasi matematis, antara lain:[21]

a. Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi.

b. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain.

c. Menganalisa dan menilai penikiran dan strategi matematis orang lain.

d. Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

Komunikasi matematis terdiri dari 2 komponen, yaitu:[22]

[21] John A Van de Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah* (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 5.

[22] Ansari, *Komunikasi Matematik: Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar,.Op.Cit*, hlm. 16.

a. Komunikasi lisan, seperti membaca, mendengar, diskusi, menjelaskan, dan *sharing*.

b. Komunikasi tulisan, seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan aljabar, ataupun dengan bahasa sehari-hari.

4. Faktor yang Mempengaruhi Komunikasi Matematis

Komunikasi ada dimana-mana dan menyentuh segala aspek kehidupan baik itu di rumah, di kampus, di sekolah bahkan di pasar. Dengan komunikasi dapat menentukan kualitas hidup kita. Oleh karena itu, perlunya belajar berkomunikasi yang baik, mendidik dan bermutu agar kita lebih mudah berkomunikasi sosial dengan orang lain.[23] Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis diantaranya proses pembelajaran, sikap dan pemahaman siswa, serta pembiasaan atau pemberian soal-soal yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis secara rutin.[24]

5. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan komponen atau aspek yang terdapat dalam kemampuan komunikasi matematis, menurut Sumarno indikator komunikasi matematis yaitu:[25]

[23] Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), hlm. 349.

[24] Norma Nur Hikmawati, Novi Andri Nurcahyono, dan Pujia Siti Balkist, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Kubus dan Balok," *Jurnal Prisma* VII, no. 1 (2019): hlm. 78, https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.648.

[25] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarno, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, Cet. 2 (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hlm. 62.

a. Menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar)
b. Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa.
c. Menjelaskan dan membuat pernyataan matematika yang dipelajari.
d. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika
e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis
f. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.

Selain itu, Kementrian Pendidikan Ontario menyatakan indikator kemampuan komunikasi matematis pada setiap aspek, yaitu:[26]

a. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.
b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
c. *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

TABEL II. 1 HUBUNGAN KOMPONEN DENGAN INDIKATOR

No	Komponen	Indikator
1.	Komunikasi Lisan	1) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri. 2) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. 3) Mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
2.	Komunikasi Tulisan	1) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika. 2) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. 3) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan, konkret, grafik dan aljabar.

[26] *Ibid.*

Berdasarkan tabel tersebut terlihat ada kaitan antara komponen kemampuan komunikasi matematis dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Kementrian Pendidikan Ontario tahun 2005, antara lain:

d. *Written text*, yaitu peserta didik mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dan memahami soal.
e. *Drawing*, yaitu peserta didik mampu membuat grafik dan menjelaskan gambar.
f. *Mathematical expressions*, yaitu peserta didik mampu memahami soal, menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika, dan menyelesaikan perhitungan dengan benar.

Berikut pedoman penskoran instrumen tes kemampuan komunikasi matematis.[27]

[27] Yulia Rahmah Anggraeni, "Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share," *MATH-UMB.EDU* 7, no. 2 (2020): 51–57, https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v7i2.779.

TABEL II. 2 RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Skor	Menulis (Written Text)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi Matematika (Mathematical Expression)
0	Jawaban tidak ada, kalaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak memiliki arti		
1	Jawaban ada tetapi model sistem pertidaksamaaan linearnya tidak sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban ada tetapi grafik yang dibuat tidak sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban ada tetapi pada soal point a atau b hanya sebagian yang dijawab dan kurang sesuai dengan cara penyelesaian program linear
2	Jawaban benar tetapi model sistem pertidaksamaaan linearnya hanya sebagian besar yang benar dan sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban benar tetapi grafik yang dibuat hanya sebagian besar yang sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban benar tetapi hanya salah satu soal point a atau b saja yang dijawab benar sesuai dengan pertanyaan pada soal dan cara penyelesaian program linear
3	Jawaban benar, model sistem pertidaksamaan linearnya sesuai dengan cara penyelesaian program linear tetapi ada sedikit jawaban yang salah	Jawaban benar, grafik yang dibuat sesuai dengan cara penyelesaian program linear tetapi ada sedikit jawaban yang salah	Jawaban benar, soal point a dan b dijawab keduanya sesuai dengan cara penyelesaian program linear tetapi ada sedikit jawaban yang salah
4	Jawaban benar, mampu menyelesaiakan model sistem pertidaksamaan linear sesuai cara penyelesaian program linear tanpa ada kesalahan	Jawaban benar, grafik yang dibuat sesuai dengan cara penyelesaian program linear tanpa ada kesalahan	Jawaban benar, soal point a dan b dijawab keduanya sesuai dengan cara penyelesaian program linear tanpa ada kesalahan
Skor Maksimal	4	4	4

B. Metakognisi

1. Defenisi Metakognisi

Istilah meta berasal dari bahasa Yunani artinya lebih tinggi. Metakognisi secara etimologis artinya sesuatu yang lebih tinggi dari atau kognisi, termasuk pengetahuan tentang kognisi itu sendiri.[28] Flavell mendefinisikan bahwa metakognisi adalah kognisi tentang kognisi atau mengetahui tentang mengetahui.[29] Desmita menjelaskan metakognisi merupakan pengetahuan dan kesadaran tentang proses kognisi, atau pengetahuan tentang pikiran dan cara kerjanya. Metakognisi merupakan suatu proses menggugah rasa ingin tahu karena kita menggunakan proses kognisi kita untuk merenungkan proses kognisi kita sendiri.[30]

Donald Miechenbaum menguraikan metakognisi sebagai "kesadaran seseorang tentang proses kognisi mereka sendiri dan bagaimana proses itu bekerja" ("*awarness of their own cognitive machinery and how the machinery works*"). Secara harfiah metakognisi berarti kognisi tentang kognisi atau pengetahuan tentang pengetahuan ("*cognition about cognition or knowledge about knowledge*"). Pengetahuan tersebut digunakan untuk memonitor dan mengatur proses kognisi yaitu: penalaran, pemahaman, pemecahan masalah, pembelajaran dan lain sebagainya.[31]

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya. Kesadaran proses berpikir tersebut akan terwujud jika seseorang dapat mengawali berpikirnya dengan cara merencanakan,

[28] Seto Mulyadi, Heru Basuki, dan Wahyu Rahardjo, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Teori-teori baru dalam Psikologi* (Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2018), hlm. 212.
[29] *Ibid*., hlm. 213.
[30] Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, Cet. 7 (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 132.
[31] Seto Mulyadi, Heru Basuki, dan Wahyu Rahardjo, *Op.Cit*, hlm. 214.

memantau, dan mengevaluasi. Metakognisi ini memiliki arti yang sangat penting, karena pengetahuan tentang proses kognisi sendiri dapat memandu kita dalam menata suasana dan menyeleksi strategi untuk meningkatkan kemampuan kognitif kita dimasa datang. Siswa yang mengelola kegiatan kognitifnya dengan baik, memungkinkan dapat menangani tugas dan memecahkan masalah dengan baik pula.

2. Aspek Metakognisi

Menurut Flavel metakognisi mencakup 2 (dua) aspek, yaitu pengetahuan metakognisi dan aktivitas metakognisi. Pengetahuan metakognisi melibatkan usaha memonitoring dan refleksi pikiran seseorang. Ini termasuk pengetahuan faktual seperti pengetahuan tentang tugas, tujuan atau diri sendiri dan pengetahuan tentang bagaimana dan kapan akan menggunakan prosedur khusus untuk memecahkan suatu masalah. sedang aktivitas metakognisi yaitu terjadi saat siswa secara sadar mengelola strategi pemikiran pada saat memecahkan masalah untuk mencapai tujuan.[32]

Hacker dan Biryukov mengemukakan bahwa metakognisi dibagi menjadi tiga, yaitu: (a) kesadaran tentang apa yang diketahui (pengetahuan metakognisi), (b) apa yang dilakukan seseorang (keterampilan metakognisi), dan (c) bagaimana keadaan kognitif dan afektif seseorang (pengalaman metakognisi).[33] Desoete menyatakan bahwa metakognisi memiliki tiga komponen pada penyelesaian masalah matematika dalam

[32] *Ibid*., hlm. 213.
[33] Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2016), hlm. 43.

pembelajaran, yaitu: (a) pengetahuan metakognisi, (b) keterampilan metakognisi, dan (c) kepercayaan metakognisi. Namun belakangan ini, perbedaan paling umum metakognisi adalah memisahkan pengetahuan metakognisi dari keterampilan metakognisi. Pengetahuan metakognisi mengacu kepada pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional seseorang pada penyelesaian masalah. Sedangkan keterampilan metakognisi mengacu kepada keterampilan prediksi, keterampilan perencanaan, keterampilan monitoring, dan keterampilan evaluasi.[34] Berdasarkan pendapat para ahli tentang komponen metakognisi tersebut, maka komponen metakognisi yang dimaksud adalah pengetahuan metakognisi dan keterampilan metakognisi. Tetapi dalam penelitian ini, peneliti hanya berfokus pada keterampilan metakognisi.

3. Keterampilan Metakognisi

Menurut Slavin keterampilan metakognisi adalah metode untuk belajar, menelaah atau menyelesaikan soal. Desoete menggambarkan keterampilan metakognisi sebagai kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengendalikan keterampilan kognitifnya sendiri.[35] Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan metakognisi dalam penelitian ini adalah pengendalian berpikir seseorang untuk menyadari

[34] Syaiful, "Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik Di Sekolah Menengah Pertama" 01, no. 02 (2011): hlm. 4, https://doi.org/10.35580/chemica.v11i2.487.

[35] Muhammad Danial, "Pengaruh Strategi PBL terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa" 11, no. 2 (2010): hlm. 3.

proses berpikirnya sendiri yang berkaitan dengan aktivitas perencanaan, memantau dan mengevaluasi.

Terdapat tiga macam keterampilan yang esensial dalam metakognisi, yaitu:[36]

a. Perencanaan

Menentukan berapa banyak waktu yang disediakan untuk menyelesaikan suatu tugas, strategi mana yang digunakan, bagaimana memulai suatu tugas, sumber daya apa yang harus dilibatkan, instruksi mana yang harus diikuti, apa yang digunakan untuk menyeleksi dan hal apa yang harus diberikan secara penuh (*intens*), dan lain sebagainya.

b. Monitor

Monitor adalah kesadaran "*online*" tentang alasan seseorang melakukan sesuatu. Monitoring meliputi tentang sesuatu ini masuk akal atau tidak, seseorang tersebut mencoba melakukan sesuatu terlalu cepat atau tidak, dan seseorang tersebut telah cukup belajar atau tidak.

c. Evaluasi

Evaluasi meliputi membuat penilaian (*judgements*) tentang proses dan hasil berpikir dan belajar. Evaluasi meliputi tentang seseorang tersebut akan mengubah strateginya atau tidak, seseorang tersebut memerlukan bantuan atau tidak, seseorang tersebut sudah

[36] Seto Mulyadi, Heru Basuki, dan Wahyu Rahardjo, *Op.Cit*, hlm. 215.

menyelesaikan tugas-tugas akademik (makalah, gambar, model, syair atau puisi, perencanaan, dan lain sebagainya) atau tidak.

Menurut Soffil Widadah, keterampilan metakognisi dapat dikelompokkan dalam tiga keterampilan atau aktivitas utama. Keterampilan pertama yaitu mengembangkan perencanaan, meliputi bagaimana siswa menuliskan tentang masalah yang sedang dihadapinya, menentukan tujuan, memperoleh rencana, dan menghubungkan masalah yang dihadapi dengan ingatannya yang terkait. Keterampilan kedua yaitu memonitor pelaksanaan, meliputi pada saat siswa mengecek kebenaran langkah, melihat cara yang berbeda, saat siswa meyakini jalan yang dipilih benar, menetapkan hasil, melakukan langkah-langkah dengan mantap, dan menganalisis kesesuaian dengan rencana yang dibuat. Ketiga evaluasi tindakan yaitu pada saat siswa mengecek kelebihan dan kekurangan yang sudah dilakukan, melakukan dengan cara yang berbeda, menerapkan cara yang telah ditemukan untuk soal masalah lain, memperhatikan cara kerja sendiri, dan mengevaluasi tujuan.[37]

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa perencanaan adalah memilih rencana-rencana penyelesaian yang tepat dan mendeskripsikan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Monitoring adalah memeriksa setiap langkah yang ditetapkan dalam menyelesaikan masalah dan memodifikasi rencana jika diperlukan. Sedangkan evaluasi adalah menilai kesesuaian metode/rumus yang

[37] Soffil Widadah, "Profil Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan Gaya Kognitif," *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* 1, no. 1 (2013): hlm. 16.

digunakan dalam menyelesaikan masalah, apakah sudah mengarah pada hasil yang ingin dicapai.

4. Indikator Metakognisi

Telah disebutkan sebelumnya, bahwa aspek keterampilan metakognisi adalah mengembangkan perencanaan, memonitor pelaksanaan, dan mengevaluasi tindakan. Untuk mengukur keterampilan metakognisi siswa, disusun indikator berdasarkan ketiga aspek tersebut. Adapun indikatornya adalah sebagai berikut:

TABEL II. 3 INDIKATOR KETERAMPILAN METAKOGNISI

No	Keterampilan Metakognisi	Indikator
1	Mengembangkan Perencanaan	1. Siswa dapat menentukan tujuan 2. Siswa dapat memperoleh rencana penyelesaian. 3. Siswa dapat menghubungkan ingatannya dengan soal yang sudah diselesaikan.
2	Memonitor Pelaksanaan	1. Siswa dapat meyakini jalan yang dipilih benar. 2. Siswa dapat menganalisis kesesuaian dengan rencana yang dibuat.
3	Mengevaluasi Tindakan	1. Siswa dapat memeriksa kelebihan dan kekurangan yang sudah dilakukan . 2. Siswa dapat memperhatikan cara kerja sendiri. 3. Siswa dapat mengevaluasi tujuan.

C. Kerangka Berpikir

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannnya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar akan lebih bermakna jika siswa mampu menyampaikan ide-ide atau gagasan penyelesaian masalah saat belajar baik secara lisan maupun secara

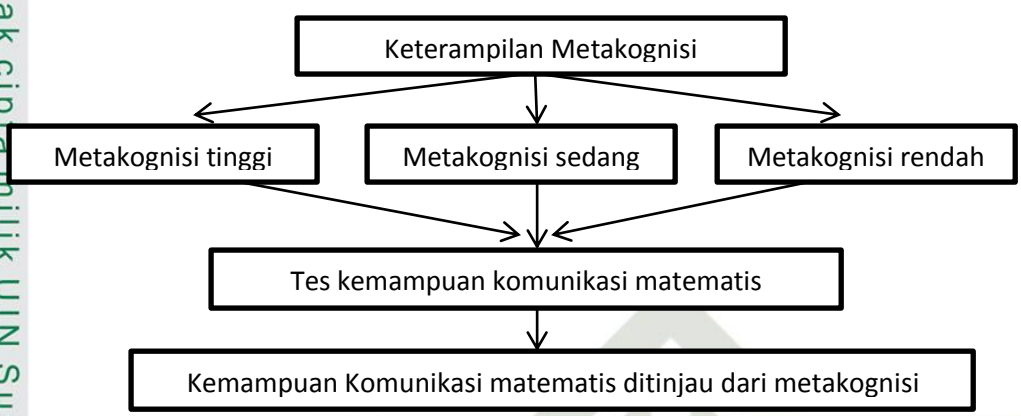
tulisan tidak hanya duduk diam dan mendengar saja. Oleh karena itu, dalam belajar memerlukan kemampuan komunikasi matematis karena tanpa adanya kemampuan komunikasi matematis maka proses pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik.

Di sisi lain, komunikasi ini dapat membantu siswa mendapatkan umpan balik dari orang lain yang berguna membantunya memahami kemampuan kognisinya sendiri. Metakognisi memainkan peranan yang penting bagi individu, khususnya siswa, guna mendapatkan pemahaman yang maksimal dalam belajar dan mendapatkan hasil belajar yang juga maksimal. Secara teori bahwa metakognisi membantu individu dalam mengawasi apakah dirinya berproses di jalur yang benar atau tidak. Hal ini sangat membantu siswa mendapatkan umpan balik secara pribadi mengenai peningkatan belajarnya.[38]

Untuk mendukung penelitian ini, peneliti menggunakan tes tertulis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik, angket untuk mengetahui tingkat metakognisi yang dimilikinya yaitu metakognisi siswa tinggi, metakognisi siswa sedang, dan metakognisi siswa rendah, wawancara untuk menguatkan data dan informasi, hasil tes, serta dokumentasi. Semua itu akan ditriangulasi untuk mendapatkan data yang kredibel. Adapun kerangka pemikiran yang penulis akan paparkan adalah sebagai berikut:

[38] Seto Mulyadi, Heru Basuki, dan Wahyu Rahardjo, *Op.Cit*, hlm. 219.

BAGAN II.1 BENTUK KERANGKA BERPIKIR



Kerangka berfikir tersebut menggambarkan bahwa penelitian dilakukan dengan membagikan angket kepada siswa agar diketahui keterampilan metakognisi siswa, sehingga dapat dikategorikan dalam tiga kategori yaitu metakognisi tinggi, metakognisi sedang, dan metakognisi rendah. Kemudian diadakan tes sehingga hasil dari tes yang dilakukan siswa dapat dianalisis kemampuan komunikasi matematisnya.

D. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini menganalisis kesulitan siswa dalam memahami soal komunikasi matematis berdasarkan keterampilan metakognisi dan hasilnya akan diketahui dimana letak kesulitan siswa dalam melakukan komunikasi matematis. Penelitian-penelitian relevan yang terkait dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian Abdul Muiz Muhtadi, Andika Nur Saputro dan Anik Yuliani tahun 2018 yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi yang dialami siswa SMP serta faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal jumlah persamaan kuadrat dan grafik fungsi kuadrat. Jenis penelitian yang

digunakan deskriptif kualitatif. Hasil penelitiannya disebutkan bahwa penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal grafik fungsi kuadrat dipengaruhi oleh faktor kemampuan komunikasi siswa yang rendah, kurang teliti, tidak terbiasa menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya pada soal, dan kurangnya siswa untuk menuangkan hasil yang didapat kedalam kata-kata.[39]

2. Penelitian Agus Dwi Wijayanto, Siti Nurul Fajriah, dan Ika Wahyu Anita tahun 2018 yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi segitiga dan segiempat, dengan penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi siswa secara keseluruhan masih tergolong rendah dengan rata-rata hasil analisis butir soal 35,5 % dari lima soal. Kemampuan komunikasi pada indikator membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, serta mengungkapkan kembali suatu uraian paragraf matematika dalam bahasa sendiri masih tergolong rendah.[40]

3. Penelitian Yulistina Iin dan Bambang Sugiarto tahun 2012 yang bertujuan untuk mengetahui korelasi antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa pada materi hasil kali kelarutan di SMA. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa korelasi antara keterampilan metakognitif dan hasil

[39] Abdul Muiz Muhtadi, Andika Nur Saputro, dan Anik Yuliani, "Analisis Kemampuan Komunikasi dan Minat Belajar Matematis Siswa SMP," *Journal On Education* 1, no. 2 (2018.): hlm. 428.

[40] Agus Dwi Wijayanto, Siti Nurul Fajriah, dan Ika Wahyu Anita, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat," *Journal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2018): hlm. 100, https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36.

belajar siswa adalah signifikan. Terjadi peningkatan korelasi dari 0,881 menjadi 0,892. Jadi jelas keterkaitan yang sangat erat antara hasil belajar dengan keterampulan metakognitif, dan keduanya merupakan satu rangkaian tidak terpisahkan.[41]

E. Konsep Operasional

Penelitian ini mendalami kesulitan siswa dalam memahami soal komunikasi matematis siswa berdasarkan keterampilan metakognisinya. Dengan kata lain, mengukur kemampuan komunikasi matematis berdasarkan keterampilan metakognisi yang akan terwujud jika seseorang dapat mengawali berpikirnya dengan cara merencanakan, memantau, dan mengevaluasi. Berdasarkan uraian tersebut langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan keterampilan metakognisi siswa tergolong tingkat tinggi, sedang atau rendah. Setelah mengetahui kemampuan metakognisi siswa, maka langkah selanjutnya mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga dapat diketahui dimana letak kesulitan siswa dalam melakukan komunikasi matematis.

[41] Yulistina Iin N.I.S dan Bambang Sugiarto, "Korelasi Antara Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Siswa di SMAN 1 Dawarblandong, Mojokerto," *Unesa Journal of Chemical Education* 1, no. 2 (2012): hlm. 82.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah instrumen kunci.[42] Menurut Moleong, pada penelitian kualitatif hasil penelitian lebih menekankan pada makna daripada generalisasi.[43] Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya, bahwa tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan metakognisinya. Jadi, hasil penelitian ini tidak ditujukan untuk mengeneralisasi, namun menganalisis secara mendalam mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil dari penelitian kualitatif adalah data deskriptif berupa kata-kata yang merupakan makna dari suatu kejadian.[44] Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui kesulitan siswa dalam memahami komunikasi matematis berdasarkan metakognisinya. Data yang dihasilkan berupa kata-kata yang diperoleh dari hasil tes, angket dan wawancara.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan studi kasus. Menurut arikunto bahwasanya studi kasus adalah suatu penelitian yang dilakukan secara intensif

[42] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 23 ed. (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 9.

[43] Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, 38 ed. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), hlm. 11.

[44] Sugiyono, *Op.Cit*, hlm. 20.

terinci dan mendalam terhadap individu, organisasi, lembaga atau gejala tertentu. Ditinjau dari wilayahnya, maka penelitian kasus hanya meliputi daerah atau subjek yang sangat sempit. Tetapi ditinjau dari sifat penelitian, penelitian kasus lebih mendalam.[45] Studi kasus ini cocok digunakan pada penelitian kualitatif yaitu menganalisis sebuah kasus. Studi kasus ini memiliki ciri yang sesuai dengan penelitian kualitatif yaitu penelitian dilakukan secara terinci dan mendalam tentang sebuah kasus.

Penelitian studi kasus disebut juga penelitian lapangan. Penelitian ini dilakukan guna mempelajari secara intensif tentang interaksi lingkungan, posisi, serta keadaan lapangan suatu unit penelitian (seperti unit pendidikan atau sosial) secara apa adanya.[46] Pada penelitian ini, peneliti fokus pada kasus lemahnya kemampuan komunikasi matematis siswa secara mendalam sehingga dapat mengidentifikasi hubungan sosial, proses dan kategori yang secara bersamaan dapat dikenali, khas dan unik. Sehingga diperlukan detail yang cukup untuk memberikan gambaran tentang sebuah kasus.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021, dengan tahapan sebagai berikut:

[45] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 15 ed. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), hlm. 185.

[46] Robert K Yin, *Studi Kasus Desain dan Metode* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2005), hlm. 2.

a. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, peneliti melakukan kegiatan yang meliputi pengajuan judul, penyusunan proposal, bimbingan proposal, seminar proposal, penyusunan instrumen, validasi instrumen dengan 3 orang ahli, dan pengajuan izin penelitian. Tahapan ini peneliti lakukan pada bulan Februari sampai dengan tanggal 01 bulan Maret 2021.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini, peneliti melakukan proses pengambilan data di sekolah, mulai tanggal 03 sampai dengan 15 Maret 2021.

c. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini, peneliti melakukan analisis data dan penyusunan laporan penelitian mulai dari tanggal 20 bulan maret tahun 2021 sampai dengan bulan mei tahun 2021.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada kelas XI IPA PI semester genap tahun ajaran 2020/2021 dengan menyesuaikan mata pelajaran matematika yang diangkat dalam permasalahan yang ada di SMAIT Al-Ittihad. Peneliti memilih SMAIT Al-Ittihad sebagai tempat penelitian karena meskipun dengan adanya pandemi Covid-19 ini, peneliti masih dapat menjangkau tempat penelitian karena letak geografisnya yang tidak jauh dari tempat tinggal peneliti.

D. Subjek Penelitian

Subjek atau sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru. Teknik pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu sampel bertujuan. Sampel bertujuan ini adalah sampel yang digunakan dengan cara pengambilan subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu dan pertimbangan tertentu.[47] *Sampling* atau sampel yang dimaksud pada penelitian kualitatif adalah untuk menyaring sebanyak mungkin informasi dari berbagai macam sumber dan bangunannya (*construction*). Oleh sebab itu, penelitian kualitatif tidak ada sampel acak tetapi sampel bertujuan. Sampel bertujuan ditandai dengan sampel yang tidak dapat ditentukan atau ditarik terlebih dahulu dan jumlah sampel ditentukan oleh pertimbangan-pertimbangan dan informasi-informasi yang diperlukan.[48]

Kasus pada penelitian ini terjadi di sekolah SMAIT Al-Ittihad pada materi program linear, yaitu nilai program linear nya rendah dan kemampuan komunikasi terindikasi rendah. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMAIT Al-Ittihad, bahwasanya kemampuan komunikasi matematis siswanya masih dikatakan rendah, hal ini dibuktikan setelah guru tersebut memberikan soal uraian yang bisa mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa di SMAIT Al-Ittihad, setelah itu didapatkan masih rendahnya hasil ujian siswa kelas XI IPA Putri pada materi program linear, ditandai juga dari siswanya masih sulit memahami soal cerita,

[47] Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, hlm. 183.
[48] Lexy J. Moleong, *Op.Cit*, hlm. 224.

melakukan banyak kekeliruan ketika menggambar, takut untuk mengungkapkan pendapat, baik ketika diskusi atau presentasi di depan kelas. Jadi peneliti memilih SMAIT Al-Ittihad kelas XI IPA PI sebagai sampel penelitian.

Penentuan subjek penelitian didasarkan pada hasil angket metakognisi siswa. Selanjutnya dari hasil angket metakognisi tersebut, siswa akan digolongkan menjadi tiga kategori yaitu metakognisi siswa tinggi, metakognisi siswa sedang, dan metakognisi siswa rendah. Siswa yang dikategorikan tersebut berdasarkan data skor metakognisi menggunakan Skala Likert pada jawaban lembar angket yang telah dibagikan. Selanjutnya dipilih 3 subjek dari masing-masing tingkat metakognisi siswa. Subjek dipilih dengan mempertimbangkan penjelasan guru mengenai kemampuan siswa mengemukakan pendapat atau jalan pikiran secara lisan. Selanjutnya akan dianalisis kemampuan komunikasi matematisnya sesuai hasil pekerjaan tes kemampuan komunikasi matematis pada materi program linear.

E. Jenis dan Sumber Data Penelitian

Menurut Lofland, sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri, selebihnya adalah data tambahan seperti kata-kata, tindakan, dan dokumen.[49] Melalui pendekatan kualitatif dalam penelitian ini, semua fakta baik lisan maupun tulisan dari subjek yang telah diamati dan dokumen terkait lainnya yang diuraikan apa adanya kemudian dikaji dan disajikan seringkas mungkin untuk menjawab perumusan masalah dalam

[49] *Ibid*., hlm. 157.

penelitian. Sumber data penelitian ini berupa catatan lapangan atau data diperoleh dari angket tentang metakognisi dan tes soal untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan adalah berupa data hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan data hasil angket metakognisi serta data hasil wawancara dengan subjek penelitian. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah data yang pengumpulannya tidak diusahakan sendiri oleh peneliti. Data sekunder ini bersifat penunjang dan melengkapi data primer, data yang dimaksud adalah data tentang profil SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru dan berupa dokumen-dokumen lainnya.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam suatu penelitian adalah untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes, angket, wawancara, dan dokumentasi.

1. Teknik Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat, inteligensia, keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok.[50] Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar pada aspek kemampuan komunikasi

[50] Hartono, *Metodologi Penelitian*, 1 ed. (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm. 185.

matematis siswa selama proses belajar. Dengan demikian, dapat diketahui prestasi belajar yang dapat dicapai siswa tersebut. Tes berupa soal uraian (*essay*) yang hasil tes uraian siswa akan diberi skor sesuai dengan kriteria penskoran. Tes tertulis bentuk uraian adalah alat penilaian yang menuntut peserta didik untuk mengingat, memahami, dan mnegorganisasikan gagasannya atau hal-hal yang sudah dipelajari, dengan cara mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis dengan menggunakan kata-katanya sendiri.[51]

2. Teknik Angket (Kuesioner)

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang aspek-aspek atau karakteristik yang melekat pada responden.[52] Jenis-jenis angket antara lain, (1) Angket pernyataan bebas (tidak berstruktur), angket bentuk ini setiap pernyataan dapat dijawab secara bebas oleh responden dalam menyampaikan informasi yang diungkapkan oleh peneliti, (2) Angket pernyataan terikat (terstruktur), angket ini disediakan sejumlah alternatif jawaban, sehingga responden hanya dapat memilih jawaban yang tersedia. Angket ini terdiri dari angket pernyataan tertutup dan terbuka, (3) Angket dengan jawaban singkat, Angket ini merupakan gabungan angket tak berstruktur dan berstruktur.[53]

[51] Kunandar, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), hlm. 188.

[52] Hartono, *Op.Cit*, hlm. 186.

[53] Kunandar, *Op.Cit*, hlm. 177.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan pernyataan tertutup, yaitu angket yang hanya menyediakan alternatif jawaban yang harus dipilih oleh responden tanpa memungkinkan memberikan jawaban yang lain. Angket metakognisi digunakan untuk mengkategorikan siswa menjadi tiga kategori yaitu metakognisi siswa tinggi, metakognisi siswa sedang, dan metakognisi siswa rendah. Tiga kategori dipilih berdasarkan skor metakognisi menggunakan Skala Likert yang diperoleh siswa setelah mengisi lembar angket metakognisi. Angket dibuat berdasarkan indikator-indikator yang telah ditentukan peneliti. Dimana angket ini akan berguna untuk peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk memilih subjek.

3. Teknik Wawancara

Menurut Hartono wawancara atau *interview* adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari orang yang diwawancarai.[54] Esterberg sebagaimana yang dikutip oleh Sugiyono mengemukakan beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur.[55]

Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data, bila peneliti telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh. Oleh karena itu dalam melakukan wawancara, peneliti telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang alternatif jawabannya pun telah disiapkan.

[54] Hartono, *Op.Cit*, hlm. 187.
[55] Sugiyono, *Op.Cit*, hlm. 233.

Dengan wawancara terstruktur ini setiap responden diberi pertanyaan yang sama dan peneliti mencatatnya.

Wawancara semiterstruktur termasuk dalam kategori *in-depth interview*, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dalam melakukan wawancara, peneliti perlu mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh responden.

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Dalam wawancara tidak terstruktur, peneliti belum mengetahui secara pasti apa yang akan diperoleh, sehingga peneliti lebih banyak mendengarkan apa yang diceritakan oleh responden.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur dan pedoman wawancara sebagai acuan dalam pelaksanaan wawancara. Wawancara dilakukan terhadap subjek penelitian dengan menggunakan audio recorder sebagai alat perekam sehingga hasil wawancara menunjukkan keabsahan dan dapat diorganisir dengan baik untuk analisis selanjutnya. Perekaman dilakukan secara bergiliran. Artinya wawancara dilakukan satu persatu secara bergantian sehingga peneliti

mudah menyimpulkan kemampuan komunikasi matematis setiap siswa dalam menyelesaikan butir soal.

4. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi adalah instrumen penelitian yang menggunakan barang-barang tertulis sebagai sumber data.[56] Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, biografi, peraturan serta kebijakan. Dokumen berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film, dan lain-lain. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif.[57]

G. Instrumen Penelitian

1. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan permasalahan yang ingin diteliti yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Taksonomi Bloom menjadi landasan dari Berpikir Tingkat Tinggi atau High Order Thingking Skills (HOTS). Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl, terdiri atas kemampuan: mengetahui (*knowing*-C1), memahami

[56] Hartono, *Op.Cit*, hlm. 188.
[57] Sugiyono, *Op. Cit*, hlm. 240.

(*understanding*-C2), menerapkan (*applying*-C3), menganalisis (*analyizing*-C4), mengevaluasi (*evaluating*-C5), dan mengkreasi (*creating*-C6).[58]

Penyusunan soal-soal HOTS umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Dalam konteks HOTS, stimulus yang disajikan hendaknya bersifat kontekstual dan menarik. Stimulus dapat diangkat dari permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar satuan pendidikan seperti budaya, adat, kasus-kasus di daerah, atau berbagai keunggulan yang terdapat di daerah tertentu.[59] Kreativitas seorang guru sangat mempengaruhi kualitas dan variasi stimulus yang digunakan dalam penulisan soal HOTS. Lembar tes kemampuan komunikasi matematis adalah tes tertulis. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Pada penelitian ini uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah butir-butir tes yang telah disusun benar-benar dapat mengungkapkan bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

2. Angket metakognisi

Angket (kuisioner) adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang aspek-aspek atau karakteristik yang melekat pada responden.[60] Angket ini bertujuan untuk

[58] Kemendikbud, "*Modul Penyusunan Soal High Order Thingking Skills (HOTS)*," sumber online., http://www.duniapendidikandansekolah.com.
[59] *Ibid.*
[60] *Ibid*., hlm. 186.

memperoleh data metakognisi siswa menurut Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengetahui tingkat metakognisi siswa. Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu kejadian atau keadaan sosial, dimana variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item pernyataan.[61] Siswa diminta untuk *check list* pada salah satu pilihan jawaban yang telah tersedia.

Skala Likert yang digunakan berupa skala empat. Terdapat empat pilihan jawaban yang sesuai dengan pernyataan skala metakognisi. Opsi pilihan jawaban pertama yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan-pernyataan yang diberikan bersifat tertutup, mengenai pendapat siswa yang terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif. Untuk penskoran p ernyataan positif adalah 4 untuk Sangat Setuju, 3 untuk Setuju, 2 untuk Tidak Setuju, dan 1 untuk Sangat Tidak Setuju. Pada pernyataan negatif ialah 1 untuk Sangat Setuju, 2 untuk Setuju, 3 untuk Tidak Setuju , dan 4 untuk Sangat Tidak Setuju. Kemudian setiap pernyataan dalam angket dijumlahkan untuk mendapatkan skor, lalu diubah dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \text{x}100\%$$

[61] Haryadi Sarjono dan Winda Julianita, *SPSS vs LISREL Sebuah Pengantar Aplikasi untuk Riset* (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm. 6.

Peneliti menggunakan instrumen angket metakognisi bertujuan untuk mengkategorikan siswa menjadi tiga kategori yaitu metakognisi siswa tinggi, metakognisi siswa sedang, dan metakognisi siswa rendah. Langkah-langkah dalam menentukan kategori metakognisi siswa adalah: [62]

a. Menjumlahkan semua skor siswa

b. Mencari nilai rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi)

$$X = \frac{\sum X}{N} \qquad SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{(N)}\right)^2}$$

Keterangan:

$\sum X$ = Jumlah semua skor

$\sum X^2$ = Setiap skor di kuadratkan

N = Banyak siswa

X = Rata-rata (Mean)

SD = Standar Deviasi atau simpangan baku

c. Menentukan batas-batas metakognisi

1. Metakognisi siswa tinggi :

   Semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus satu standar deviasi ke atas.

$$x \geq Mean + SD$$

2. Metakognisi siswa sedang :

   Semua siswa yang mempunyai skor antara -1 SD sampai +1 SD.

$$Mean - SD < x < Mean + SD$$

[62] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 3 ed. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018), hlm. 287.

3. Metakognisi siswa rendah :

Semua siswa yang mempunyai skor -1 SD dan yang kurang dari itu.

$$x \leq Mean - SD$$

TABEL III. 1 RENTANG NILAI KETERAMPILAN METAKOGNISI

Metakognisi	Rentang Nilai
Tinggi	$x \geq Mean + SD$
Sedang	$Mean - SD < x < Mean + SD$
Rendah	$x \leq Mean - SD$

Keterangan:

$x =$ Nilai atau Skor yang diperoleh siswa

3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan dalam melakukan wawancara kepada subjek penelitian setelah menyelesaikan angket metakognisi dan soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Pedoman wawancara ini bersifat semi terstruktur. Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah instrumen penelitian yang menggunakan barang-barang tertulis sebagai sumber data.[63] Hasil penelitian dari observasi atau wawancara akan lebih kredibel/dapat dipercaya kalau didukung oleh sejarah pribadi kehidupan di masa kecil di sekolah, di

[63] Hartono, *Op.Cit*, hlm. 188.

tempat kerja, di masyarakat, dan autobiografi.[64] Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data umum sekolah, daftar nama-nama siswa SMAIT Al-Ittihad dan nilai ulangan harian sebelumnya dan lain sebagainya.

H. Analisis Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada masa pandemi covid-19, maka analisis intrumen pada penelitian ini yaitu pada instrumen angket, tes dan pedoman wawancara hanya validasi yang dianalisis. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen.[65] Menurut Anderson yang dikutip oleh Karunia Eka bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.[66] Validitas dapat dikelompokkan menjadi tiga tipe, yaitu validitas isi (*content validity*), validitas konstruk (*construct validity*), dan validitas kriteria atau validitas empiris.[67] Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validitas isi dalam menganalisis instrumen tes. Validitas isi suatu instrumen merujuk kepada sejauh mana instrumen tersebut dapat mencerminkan isi sebagaimana yang diinginkan. Validitas isi ditentukan dengan menggunakan kesepakatan ahli. Sehingga dalam penelitian ini, pengujian validitas isi dilakukan oleh tim validator ahli yang terdiri dari satu orang dosen ahli dan dua orang guru matematika SMA. Tim validator ahli tersebut diminta pendapatnya untuk melakukan pengecekan

[64] Sugiyono, *Op. Cit*, hlm. 240.

[65] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 15 ed. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), hlm. 211.

[66] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 2 ed. (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 190.

[67] Heri Retnawati, *Validitas Reliabilitas dan Karakteristik Butir* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), hlm. 16.

kesesuaian soal dengan kompetensi dasar, kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis atau indikator keterampilan metakognisi, kesesuaian soal dengan indikator soal, kesesuaian soal dengan indikator soal, serta dua aspek penyajian soal. Untuk mengetahui kesepakatan ini, penelitian menggunakan indeks yang diusulkan oleh Aiken, dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}, \text{ dengan } s = r - I_0$$

Keterangan :

V = Indeks kesepakatan rater mengenai validitas.

r = Angka yang diberikan oleh rater (ahli).

I_0 = Angka Penilaian validitas terendah.

n = Banyaknya ahli.

c = Banyaknya kategori yang dapat dipilih ahli.

Selanjutnya, dari hasil perhitungan indeks V, suatu butir dapat dikategorikan berdasarkan indeksnya, dengan kategori yang dapat dilihat pada tabel III. 2 berikut:

TABEL III. 2 KATEGORI INDEKS AIKEN V

Indeks	Kategori Validitas Isi
Indeks $\leq 0{,}4$	Kurang
$0{,}4 <$ Indeks $< 0{,}8$	Sedang
Indeks $\geq 0{,}8$	Tinggi

I. Teknik Analisis Data

Menurut Miles dan Huberman analisis data yang dilakukan dalam penelitian kualitatif meliputi tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Masing-masing tahap akan diuraikan sebagai berikut:[68]

1. Reduksi data (*Data Reduction*)

Menurut Sugiyono, mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya serta mencari data tambahan bila diperlukan. Dari penelitian ini yang akan diperoleh adalah data tertulis dan data hasil wawancara dengan siswa pada saat menyelesaikan tugas komunikasi matematis.

2. Penyajian data (*Data Display*)

Penyajian data adalah sebagai sekumpulan informasi (data) tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data dilakukan agar data hasil reduksi beraturan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah dimengerti. Penyajian data dilakukan dengan bentuk uraian singkat, tabel atau bagan, grafik, dan sejenisnya. Data yang disajikan berupa hasil tes kemampuan komunikasi matematis, hasil angket keterampilan metakognisi, hasil wawancara, dan hasil analisis data.

[68] Sugiyono, *Op.Cit*, hlm. 246.

3. Penarikan kesimpulan (*Verification*)

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan yang dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang pada awalnya masih samar-samar kemudian diteliti agar objek tersebut menjadi jelas. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat berbentuk hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori. Hasil yang diperoleh dalam seluruh proses analisis selanjutnya disimpulkan secara deskriptif komparatif dengan mengamati data-data yang ditemukan oleh peneliti selama proses penelitian.

J. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, berikut prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada penelitian ini:

1. Melakukan tinjauan awal ke sekolah untuk menggali informasi terkait rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa
2. Menentukan kelas penelitian.
3. Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu tes (termasuk kisi-kisi soal dan pedoman penskoran), angket, dan pedoman wawancara.
4. Melakukan validasi instrumen penelitian oleh validator ahli yaitu 3 validator ahli.
5. Memperbaiki dan mengganti soal berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator ahli.
6. Menganalisis data hasil validasi oleh validator ahli untuk mengetahui validitas butir soal, angket dan pedoman wawancara.

7. Membagikan angket metakognisi kepada siswi XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad.
8. Menghitung dan Membagi siswa berdasarkan kategori metakognisinya, kemudian memilih sampel penelitian.
9. Melaksanakan tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas penelitian.
10. Melaksanakan wawancara.
11. Mengolah dan menganalisis data yang telah dikumpulkan.
12. Menyusun hasil penelitian.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad pekanbaru materi program linear tergolong sedang. Siswa SMAIT Al-Ittihad kelas XI IPA Putri mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, melakukan kesalahan perhitungan, melakukan kekeliruan ketika menggambar grafik, lupa rumus dan masih tidak teliti dalam menuliskan model pertidaksamaan matematika dari grafik yang ada. Rata-rata keterampilan metakognisi siswa kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad pekanbaru berada pada tingkat sedang.
2. Rata-rata keterampilan metakognisi siswa kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad pekanbaru berada pada tingkat sedang.
3. Jika ditinjau dari tingkat keterampilan metakognisi, siswa dengan keterampilan metakognisi tinggi, sedang, rendah memiliki kemampuan penyelesaian soal dari tiap indikator penyelesaian masalah yang berbeda-beda. Kemampuan komunikasi matematis di SMAIT Al-Ittihad jika ditinjau dari keterampilan metakognisi tinggi siswa dapat memenuhi semua indikator secara lengkap. Kemampuan komunikasi matematis di SMAIT Al-Ittihad dengan kategori keterampilan metakognisi sedang siswa hanya dapat memenuhi satu indikator yaitu *written text* yakni mampu memberikan

jawaban menggunakan bahasa sendiri dan memahami soal. Kemampuan komunikasi matematis di SMAIT Al-Ittihad dengan kategori keterampilan metakognisi rendah siswa hanya dapat memenuhi satu indikator yaitu *drawing* yakni mampu membuat grafik dan menjelaskan gambar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang peneliti sampaikan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kepala sekolah

   Sekolah hendaknya dapat memotivasi dan mengupayakan guru untuk ikut serta dalam pelatihan dalam rangka peningkatan kompetensi seorang pendidik serta memberikan penghargaan bagi guru yang memiliki dedikasi tinggi dalam menjalankan tugasnya sebagai seorang pendidik.

2. Kepada Guru

   Guru perlu memperhatikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa agar mampu memahami apa saja yang menjadi kendala bagi siswa, untuk merencanakan kemudian menerapkan solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan yang dialami oleh siswa. Dengan adanya penelitian ini, hendaknya menjadi gambaran kepada guru mengenai pentingnya memperhatikan kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Kepada Siswa

   Siswa diharapkan lebih berperan aktif dalam belajar disertai semangat dan motivasi belajar yang tinggi, baik pada pelajaran matematika maupun pelajaran lainnya. Siswa sebaiknya tidak melupakan materi yang telah

dipelajari sebelumnya, karena dalam matematika memiliki keterkaitan, tidak hanya antar topik matematika tetapi juga dengan bidang studi lainnya.

4. Kepada Peneliti Lain

Agar dapat menambah pengalaman dan menjadi masukan bagi peneliti lain untuk dapat dijadikan penunjang penelitian terhadap masalah yang sesuai dengan topik tersebut, serta untuk menambah wawasan baik dalam bidang penulisan maupun penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, Yulia Rahmah. "Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share." *MATH-UMB.EDU* 7, no. 2 (2020): 51–57. https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v7i2.779.

Ansari, Bansu I. *Komunikasi Matematik: Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: Yayasan Pena, 2018.

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. 3 ed. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018.

Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. 15 ed. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013.

Chairani, Zahra. *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: PT Budi Utama, 2016.

Danial, Muhammad. "Pengaruh Strategi PBL terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa" 11, no. 2 (2010): 1–10.

Desmita. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Cet. 7. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.

Diandita, Elly Rizki, Rahmah Johar, dan Taufik Fuadi Abidin. "Kemampuan Komunikasi Matematis dan Metakognitif Siswa SMP pada Materi Lingkaran berdasarkan Gender." *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2017): 79–97. http://dx.doi.org/10.22342/jpm.11.2.2533.

Hartono. *Metodologi Penelitian*. 1 ed. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019.

Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarno. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Cet. 2. Bandung: PT Refika Aditama, 2018.

Hikmawati, Norma Nur, Novi Andri Nurcahyono, dan Pujia Siti Balkist. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Kubus dan Balok." *Jurnal Prisma* VII, no. 1 (2019): 68–79. https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.648.

Hodiyanto. "Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika." *AdMathEdu* 7, no. 1 (2017): 9–18. http://dx.doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397.

Kemendikbud. "Modul Penyusunan Soal High Order Thingking Skills (HOTS)," t.t. http://www.duniapendidikandansekolah.com.

Kunandar. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.

Lestari, Endang, dan Maliki. *Komunikasi yang Efektif*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara, 2006.

Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. 2 ed. Bandung: PT Refika Aditama, 2017.

Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.

Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. 38 ed. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018.

Muhtadi, Abdul Muiz, Andika Nur Saputro, dan Anik Yuliani. "Analisis Kemampuan Komunikasi dan Minat Belajar Matematis Siswa SMP." *Journal On Education* 1, no. 2 (2018): 419–29.

Mulyadi, Seto, Heru Basuki, dan Wahyu Rahardjo. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Teori-teori baru dalam Psikologi*. Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2018.

Naway, Fory Armin. *Komunikasi dan Organisasi Pendidikan*. Gorontalo: Ideas Publishing, 2017.

NCTM. "Evecutive Summary Principle and Standards for School Mathematics," 2012.

N.I.S, Yulistina Iin, dan Bambang Sugiarto. "Korelasi Antara Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Siswa di SMAN 1 Dawarblandong, Mojokerto." *Unesa Journal of Chemical Education* 1, no. 2 (2012): 78–83.

OECD. "PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Finacial Literacy," 2013.

OECD. "PISA 2018 Result Combined Executive Summaries," 2019.

Retnawati, Heri. *Validitas Reliabilitas dan Karakteristik Butir*. Yogyakarta: Parama Publishing, 2016.

Sarjono, Haryadi, dan Winda Julianita. *SPSS vs LISREL Sebuah Pengantar Aplikasi untuk Riset*. Jakarta: Salemba Empat, 2011.

Saudia, Muhammad, Ketut Budayasa, dan Agung Lukito. "Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Terbuka." *Jurnal Ilmu Pendidikan* Jilid 20, no. No 1 (2014): 86–93. https://doi.org/10.17977/jip.v20i1.4382.

Siregar, Azhari P., Risnawati, dan Erdawati Nurdin. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Generative Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Pertama Kampar." *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 1, no. 2 (2018): 111–18. http://dx.doi.org/10.24014/juring.v1i2.4758.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 23 ed. Bandung: Alfabeta, 2016.

Sumantri, Mohamad Syarif. *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016.

Susilo, Joko. "Analisis Metakognisi terhadap Komunikasi Matematika dalam Blended Learning menggunakan Google Classroom." 2018.

Syaiful. "Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik Di Sekolah Menengah Pertama" 01, no. 02 (2011): 1–13. https://doi.org/10.35580/chemica.v11i2.487.

Van de Walle, John A. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga, 2008.

Widadah, Soffil. "Profil Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan Gaya Kognitif." *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* 1, no. 1 (2013): 13–24.

Wijayanto, Agus Dwi, Siti Nurul Fajriah, dan Ika Wahyu Anita. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat." *Journal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2018): 97–104. https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36.

Yin, Robert K. *Studi Kasus Desain dan Metode*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2005.

Yuniarti, Yeni. "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar." *EduHumaniora* 6, no. 2 (2014): 109–14. https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Subjek Penelitian

DAFTAR NAMA SUBJEK PENELITIAN

No	Nama	Keterangan
1	Ratu Aisyah Pramesti	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
2	Rahmanisa Arifin	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
3	Fitria Salma	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
4	Najlaa Aqila Putri	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
5	Siti Hanifatul Husna	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
6	Dheya Khairah Ramadhani	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
7	Dwi Aisyiyah Putri	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
8	Salsa Gayatri Raissa P	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad
9	Ghefira Rafa Aurelia	Kelas XI IPA Putri SMAIT Al-Ittihad

Lampiran 2 Kisi-kisi Angket Keterampilan

KISI-KISI ANGKET KETERAMPILAN METAKOGNISI

Keterampilan Metakognisi	Indikator	Item Pertanyaan	
		+	-
Mengembangkan Perencanaan	Siswa dapat menentukan tujuan	1	3
	Siswa dapat memperoleh rencana penyelesaian	2	5
	Siswa dapat menghubungkan ingatannya dengan soal yang sudah diselesaikan	4	6
Memonitor Pelaksanaan	Siswa dapat meyakini jalan yang dipilih benar.	8	7
	Siswa dapat menganalisis kesesuaian dengan rencana yang dibuat	9	10
Mengevaluasi Tindakan	Siswa dapat memeriksa kelebihan dan kekurangan yang sudah dilakukan	11	12
	Siswa dapat memperhatikan cara kerja sendiri.	13	14
	Siswa dapat mengevaluasi tujuan	16	15

Lampiran 3 Angket Keterampilan Metakognisi

ANGKET KETERAMPILAN METAKOGNISI

Nama :
Kelas :

Keterangan:
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan kondisi anda

No	Pertanyaan	Respons			
		SS	S	TS	STS
1	Saya lebih memahami topik atau materi pelajaran yang saya senangi				
2	Saya bingung apa yang harus saya lakukan atau tulis untuk menyelesaikan soal				
3	Saya yakin bahwa keberhasilan belajar saya sangat bergantung pada kemauan dan usaha saya				
4	Ketika memecahkan suatu masalah, jika saya menemukan kesulitan yang membuat saya bingung, saya meninggalkan masalah tersebut				
5	Untuk menyelesaikan soal, saya membutuhkan pengetahuan tentang materi lain yang berhubungan dengan soal tersebut				
6	Saya tidak perlu mengingat materi yang telah selesai saya pelajari sebelumnya				
7	Jika saya tidak memahami soal, saya meniru atau menyalin jawaban teman				
8	Saya mencoba menggunakan cara belajar yang telah terbukti membuat orang sukses				

9	Saya menyelesaikan soal dengan cara grafik, diagram atau model matematika				
10	Saya tidak memahami suatu masalah jika saya menulis ulang data dalam masalah tersebut				
11	Jika saya memiliki kesulitan pada pemecahan masalah, saya mencermati atau membaca kembali masalah tersebut				
12	Setelah saya menyelesaikan pekerjaan atau memecahkan masalah, saya tidak yakin seberapa baik keberhasilan atau pekerjaan tersebut				
13	Setelah saya menyelesaikan pelajaran, saya berpikir barangkali masih ada cara lain yang lebih mudah untuk mengerjakannya				
14	Setelah saya menyelesaikan pekerjaan, saya tidak mengecek lagi hasilnya				
15	Saya tidak perlu mencermati suatu masalah karena saya yakin bahwa saya mampu menyelesaikannya				
16	Setelah saya menyelesaikan pekerjaan atau memecahkan masalah, saya berpikir apakah saya benar-benar memperoleh manfaat atau pelajaran baru yang penting				

Lampiran 4 Lembar Validasi Angket Keterampilan Metakognisi oleh VA-1

LEMBAR VALIDASI ANGKET

KETERAMPILAN METAKOGNISI

(VALIDASI OLEH VA-1)

Judul Skripsi	: Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa
Nama Mahasiswa	: Annisa Mardhotillah
NIM	: 11715201357
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas XI SMAIT AL-ITTIHAD Pekanbaru
Validator	: **Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS**

Petunjuk Pengisian:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat validator tentang instrumen angket "Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa" yang terlampir. Pendapat, penilaian, dan saran validator akan dapat digunakan sebagai perbaikan dan peningkatan kualitas instrumen angket ini. Oleh karena itu, dimohonkan pada validator agar dapat mengisi lembar ini sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan.

Pekanbaru, Februari 2021

Validator,

Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS

Petunjuk:

1. Berilah tanda "√" pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian terhadap angket *keterampilan metakognisi* dengan skala penilaian sebagai berikut:

   1 = Tidak baik 4 = Baik

   2 = Kurang baik 5 = Sangat Baik

   3 = Cukup baik

2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada kolom komentar dan saran perbaikan pada naskah.

No	Aspek Yang Diamati	Pernyataan	Nilai Pengamatan				
			1	2	3	4	5
1	Sajian	Angket disajikan dalam format yang jelas dan rapi			√		
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan sederhana					√
		Petunjuk pengisian angket jelas dan dapat dilakukan sesuai perintah				√	
2	Materi	Isi angket sesuai dengan tujuan pengukuran					√
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan berkaitan dengan kegiatan sehari-hari siswa					√
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan dapat menilai *keterampilan metakognisi*				√	
3	Bahasa	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar				√	
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami				√	
		Rumusan kalimat tidak mengandung penafsiran ganda				√	

Kesimpulan secara umum	Berilah tanda checklist(√) pada salah satu pada baris dibawah ini
Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi	
Layak digunakan dilapangan dengan revisi	√
Tidak layak digunakan di lapangan	

Komentar secara keseluruhan:

Acak pernyataan angket, pernyataan + - jangan berurutan

Saran perbaikan:

Pekanbaru, Februari 2021

Validator

Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS

Lampiran 5 Lembar Validasi Angket Keterampilan Metakognisi oleh VA-2

LEMBAR VALIDASI ANGKET

KETERAMPILAN METAKOGNISI

(VALIDASI OLEH VA-2)

Judul Skripsi	: Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa
Nama Mahasiswa	: Annisa Mardhotillah
NIM	: 11715201357
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas XI SMAIT AL-ITTIHAD Pekanbaru
Validator	: **Novia Yumitha Sarie, S.Si.**

Petunjuk Pengisian:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat validator tentang instrumen angket "Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa" yang terlampir. Pendapat, penilaian, dan saran validator akan dapat digunakan sebagai perbaikan dan peningkatan kualitas instrumen angket ini. Oleh karena itu, dimohonkan pada validator agar dapat mengisi lembar ini sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan.

Pekanbaru, Februari 2021

Validator,

Novia Yumitha Sarie, S.Si.

NIY. 213911

Petunjuk:

3. Berilah tanda "√" pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian terhadap angket *keterampilan metakognisi* dengan skala penilaian sebagai berikut:

   1 = Tidak baik 4 = Baik

   2 = Kurang baik 5 = Sangat Baik

   3 = Cukup baik

4. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada kolom komentar dan saran perbaikan pada naskah.

No	Aspek Yang Diamati	Pernyataan	Nilai Pengamatan				
			1	2	3	4	5
1	Sajian	Angket disajikan dalam format yang jelas dan rapi					√
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan sederhana					√
		Petunjuk pengisian angket jelas dan dapat dilakukan sesuai perintah					√
2	Materi	Isi angket sesuai dengan tujuan pengukuran				√	
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan berkaitan dengan kegiatan sehari-hari siswa				√	
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan dapat menilai *keterampilan metakognisi*				√	
3	Bahasa	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar				√	
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami				√	
		Rumusan kalimat tidak mengandung penafsiran ganda				√	

Kesimpulan secara umum	Berilah tanda checklist(√) pada salah satu pada baris dibawah ini
Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi	
Layak digunakan dilapangan dengan revisi	√
Tidak layak digunakan di lapangan	

Komentar secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Saran perbaikan:

Isian angket nomor 8 sebaiknya lebih diperjelas

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, Februari 2021

Validator

Novia Yumitha Sarie, S.Si.

NIY. 213911

Lampiran 6 Lembar Validasi Angket Keterampilan Metakognisi oleh VA-3

LEMBAR VALIDASI ANGKET

KETERAMPILAN METAKOGNISI

(VALIDASI OLEH VA-3)

Judul Skripsi	: Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa
Nama Mahasiswa	: Annisa Mardhotillah
NIM	: 11715201357
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas XI SMAIT AL-ITTIHAD Pekanbaru
Validator	: **Meni Vitra Sari, S.Pd.**

Petunjuk Pengisian:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat validator tentang instrumen angket "Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa" yang terlampir. Pendapat, penilaian, dan saran validator akan dapat digunakan sebagai perbaikan dan peningkatan kualitas instrumen angket ini. Oleh karena itu, dimohonkan pada validator agar dapat mengisi lembar ini sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan.

Pekanbaru, Februari 2021

Validator,

Meni Vitra Sari, S.Pd.

NIY. 211892

Petunjuk:

5. Berilah tanda "√" pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian terhadap angket *keterampilan metakognisi* dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 = Tidak baik
2 = Kurang baik
3 = Cukup baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik

6. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada kolom komentar dan saran perbaikan pada naskah.

No	Aspek Yang Diamati	Pernyataan	Nilai Pengamatan				
			1	2	3	4	5
1	Sajian	Angket disajikan dalam format yang jelas dan rapi					√
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan sederhana					√
		Petunjuk pengisian angket jelas dan dapat dilakukan sesuai perintah					√
2	Materi	Isi angket sesuai dengan tujuan pengukuran				√	
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan berkaitan dengan kegiatan sehari-hari siswa					√
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan dapat menilai *keterampilan metakognisi*				√	
3	Bahasa	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar				√	
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami				√	
		Rumusan kalimat tidak mengandung penafsiran ganda				√	

Kesimpulan secara umum	Berilah tanda checklist(√) pada salah satu pada baris dibawah ini
Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi	√
Layak digunakan dilapangan dengan revisi	
Tidak layak digunakan di lapangan	

Komentar secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Saran perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, Februari 2021

Validator

Meni Vitra Sari, S.Pd.

NIY. 211892

Lampiran 7 Angket Keterampilan Metakognisi (setelah revisi validasi)

ANGKET KETERAMPILAN METAKOGNISI

(SETELAH REVISI VALIDASI)

Nama :
Kelas :

Keterangan:
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan kondisi anda

No	Pertanyaan	Respons			
		SS	S	TS	STS
1	Saya lebih memahami topik atau materi pelajaran yang saya senangi				
2	Saya yakin bahwa keberhasilan belajar saya sangat bergantung pada kemauan dan usaha saya				
3	Saya bingung apa yang harus saya lakukan atau tulis untuk menyelesaikan soal				
4	Untuk menyelesaikan soal, saya membutuhkan pengetahuan tentang materi lain yang berhubungan dengan soal tersebut				
5	Ketika memecahkan suatu masalah, jika saya menemukan kesulitan yang membuat saya bingung, saya meninggalkan masalah tersebut				
6	Saya tidak perlu mengingat materi yang telah selesai saya pelajari sebelumnya				
7	Jika saya tidak memahami soal, saya meniru atau menyalin jawaban teman				
8	Saya mencoba menggunakan cara belajar yang telah terbukti membuat orang sukses				

9	Saya menyelesaikan soal dengan cara grafik, diagram atau model matematika				
10	Saya tidak memahami suatu masalah jika saya menulis ulang data dalam masalah tersebut				
11	Jika saya memiliki kesulitan pada pemecahan masalah, saya mencermati atau membaca kembali masalah tersebut				
12	Setelah saya menyelesaikan pekerjaan atau memecahkan masalah, saya tidak yakin seberapa baik keberhasilan atau pekerjaan tersebut				
13	Setelah saya menyelesaikan pelajaran, saya berpikir barangkali masih ada cara lain yang lebih mudah untuk mengerjakannya				
14	Setelah saya menyelesaikan pekerjaan, saya tidak mengecek lagi hasilnya				
15	Saya tidak perlu mencermati suatu masalah karena saya yakin bahwa saya mampu menyelesaikannya				
16	Setelah saya menyelesaikan pekerjaan atau memecahkan masalah, saya berpikir apakah saya benar-benar memperoleh manfaat atau pelajaran baru yang penting				

Lampiran 8 Rubrik Penilaian Angket Keterampilan Metakognisi

RUBRIK PENILAIAN ANGKET KETERAMPILAN METAKOGNISI

Pernyataan No.	Skor			
	Alternatif Jawaban			
	SS	S	TS	STS
1	4	3	2	1
2	4	3	2	1
3	1	2	3	4
4	4	3	2	1
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	4	3	2	1
9	4	3	2	1
10	1	2	3	4
11	4	3	2	1
12	1	2	3	4
13	4	3	2	1
14	1	2	3	4
15	1	2	3	4
16	4	3	2	1
Skor Minimal	16			
Skor Maksimal	64			

Lampiran 9 Hasil Penskoran Angket Keterampilan Metakognisi

HASIL PENSKORAN ANGKET KETERAMPILAN METAKOGNISI

No	Nama Siswa (Subjek)	Skor Jawaban Pernyataan Angket																Jumlah	Skor	Kategori
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16			
1	Fitria Salma	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	53	82.8	Tinggi
2	Najlaa Aaqila Putri	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	48	75.0	Sedang
3	Rahmanisa Arifin	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	1	3	4	3	3	4	53	82.8	Tinggi
4	Ratu Aisyah Pramesti	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	57	89.1	Tinggi
5	Salsa Gayatri Raissa P	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	42	65.6	Rendah
6	Ghefira Rafa Aurelia	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	44	68.8	Rendah
7	Siti Hanifatul Husna	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	48	75.0	Sedang
8	Dheya Khairah R	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49	76.6	Sedang
9	Dwi Aisyiyah Putri	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	41	64.1	Rendah
																		Rata-rata (Mean)	75.00	
																		Standar Deviasi (SD)	6.38	

Keterangan:

: Pernyataan Positif

: Pernyataan Negatif

Dengan*

Tinggi : $x \geq (\tilde{x} + SD)$

Sedang : $(\tilde{x} - SD) < x < (\tilde{x} + SD)$

Rendah : $x \leq (\tilde{x} - SD)$

Lampiran 10 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Jenis Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Program Linear
Bentuk Soal : Uraian

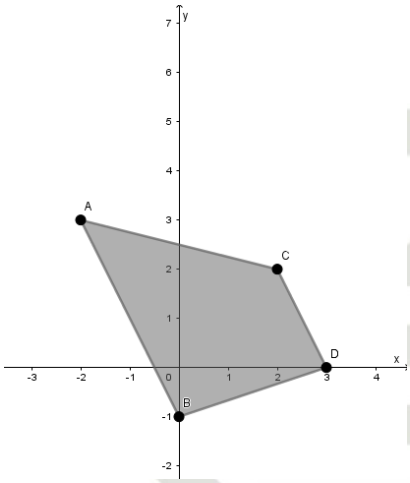
NO	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	No Soal
1	3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.1 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual 4.1 menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan sistem pertidaksamaan dengan bahasa sendiri	Written Text	1
			Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan nilai maksimum dengan bahasa sendiri	Written Text	2
			Diberikan soal dalam bentuk sistem pertidaksamaan, siswa membuat gambar dalam bentuk grafik serta menentukan bangun yang terbentuk	Drawing	3
			Diberikan soal sebuah permasalahan, siswa mampu membuat grafik dari suatu permasalahan	Drawing	4
			Diberikan soal permasalahan sehari-hari, siswa mampu memahami soal dan memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri	Mathematical Expression	5

Lampiran 11 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis (sebelum validasi)

SOAL-SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

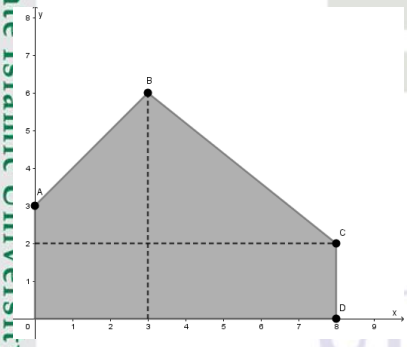
(SEBELUM VALIDASI)

1. Adam seorang arsitek yang telah membuat sketsa bangunan elite menggunakan koordinat kartesius seperti gambar berikut!



Adam menggunakan sistem pertidaksamaan linear untuk pengukuran sketsa bangunan elite. Model sistem pertidaksamaan linear yang digunakan adam adalah….

2. Nilai maksimum $f(x, y) = 4x + 5y$ yang akan dicapai pada grafik dibawah ini adalah….



3. Bentuk bangun datar yang terbentuk dari pertidaksamaan berikut ini adalah…

$3x + y \geq 13$

$x + 4y \leq 19$

$-2x + 3y \leq -5$

$x \geq 0, y \geq 0$

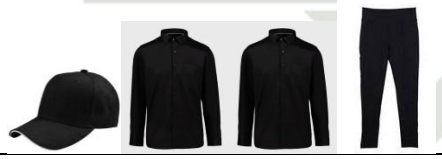
4. Terdapat dua media massa koran di pekanbaru yang sedang membuka lowongan pekerjaan sebagai penjual koran. Iklan di bawah ini menunjukkan bagaimana mereka membayar gaji penjual koran.

RIAU POS	TRIBUN
INGIN PUNYA PENGHASILAN? **JUAL KORAN KAMI!** Ketentuan: Gaji yang diterima Rp 500 per koran sampai dengan 50 koran yang terjual per minggu, ditambah Rp 20.000 per minggu selebihnya yang terjual.	**DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!** Ketentuan: Jual koran Harian Tribun dan dapatkan Rp 45.000 per minggu, ditambah bonus Rp 200 per koran yang terjual.

Budi memutuskan untuk melamar menjadi penjual koran. Ia perlu memilih bekerja pada Riau pos atau Harian Tribun, dengan menjadikan besar gajinya yang akan diterimanya sebagai patokan.

Gambarkanlah grafik yang menggambarkan besarnya gaji penjual koran dari kedua koran tersebut untuk memutuskan budi dalam mengambil keputusan!

5. Distro "Bajubagusku" menjual beragam pakaian kebutuhan pria dan aksesorisnya. Bulan ini distro sedang merayakan kesuksesan distronya sehingga memberikan diskon kepada pelanggan dan beragam paket promo. Berikut adalah paket promo yang ditawarkan kepada pelanggan setianya.
Asumsi: baju, celana, dan motif tiap paket sama.

	Jenis barang	Harga
Paket Heboh		Rp500.000,00
Paket Keren		Rp440.000,00
Paket Wow		Rp580.000,00

a. Dari barang-barang dalam paket promo yang dijual oleh Distro “Bajubagusku”, tentukanlah harga barang dari yang termahal sampai yang termurah!

b. Harga barang-barang dalam paket promo tersebut ternyata bisa dibeli satuan dengan harga normal. Namun harga dalam satuan ternyata 20% lebih mahal dari harga paket promo. Hendra berencana membeli 2 kemeja dan 1 celana untuk hadiah kenaikan kelas adiknya. Namun, dia juga akan membeli 1 celana, 1 kemeja dan 1 topi untuk diri sendiri. Bagaimana cara Hendra membeli barang belanjaan tersebut agar mendapatkan harga termurah?

Lampiran 12 Lembar Validasi Soal KKM VA-1

LEMBAR VALIDASI

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

IDENTITAS VALIDATOR

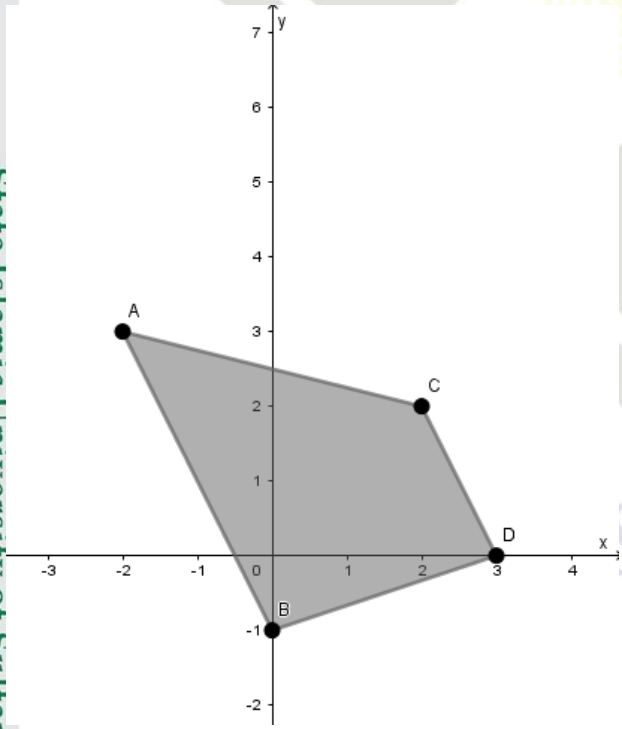
Nama : Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS

Asal Instansi : UIN SUSKA Riau

Soal 1		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Written Text* .	**Indikator Soal :** Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan sistem pertidaksamaan dengan bahasa sendiri

Soal :

1. Adam seorang arsitek yang telah membuat sketsa bangunan elite menggunakan koordinat kartesius seperti gambar berikut!



Adam menggunakan sistem pertidaksamaan linear untuk pengukuran sketsa bangunan elite. Model sistem pertidaksamaan linear dari bangun datar yang terbentuk adalah…

KETERANGAN SOAL								
No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar			√			Layak	Dapat digunakan tanpa revisi
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai		√					
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal		√					
4	Kejelasan maksud soal	√						
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	√						

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

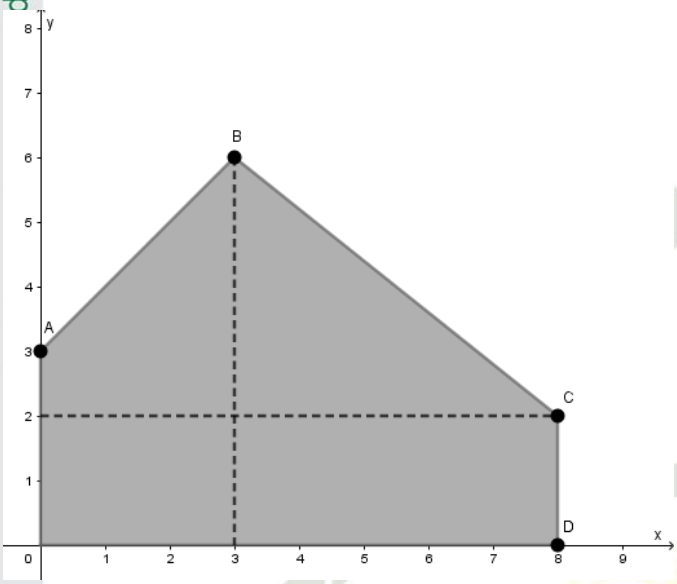
**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Soal 2		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Written Text*	**Indikator Soal :** Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan nilai maksimum dengan bahasa sendiri

Soal :

2. Nilai maksimum $f(x,y) = 4x + 5y$ yang akan dicapai pada grafik dibawah ini adalah….



KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				√		Tidak	Belum dapat digunakan
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai		√					
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal		√					
4	Kejelasan maksud soal		√					
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	√						

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Ganti Soal atau ubah KD

Soal 3

Kompetensi Dasar :	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :**	**Indikator Soal :**
Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	*Drawing*	Diberikan soal dalam bentuk sistem pertidaksamaan, siswa membuat grafik serta menentukan bangun yang terbentuk.

Soal :

3. Bentuk bangun datar yang terbentuk dari pertidaksamaan berikut ini adalah…

$2x + 5y \geq 30$;
$4x + y \geq 24$;
$x + y \leq 12$;
$x \geq 0$; $y \geq 0$

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				√		Tidak	Belum dapat digunakan
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai		√					
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal		√					
4	Kejelasan maksud soal		√					
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	√						

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Ganti soal / ubah KD

Soal 4		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *.Drawing*	**Indikator Soal :** Diberikan soal sebuah permasalahan, siswa membuat grafik dari suatu permasalahan.

Soal :

4. Terdapat dua media massa koran di pekanbaru yang sedang membuka lowongan pekerjaan sebagai penjual koran. Iklan di bawah ini menunjukkan bagaimana mereka membayar gaji penjual koran.

RIAU POS

INGIN PUNYA PENGHASILAN?

JUAL KORAN KAMI!

Ketentuan:

Gaji yang diterima Rp 500 per koran sampai dengan 50 koran yang terjual per minggu, ditambah Rp 20.000 per minggu selebihnya yang terjual.

TRIBUN

DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!

Ketentuan:

Jual koran Harian Tribun dan dapatkan Rp 45.000 per minggu, ditambah bonus Rp 200 per koran yang terjual.

Budi memutuskan untuk melamar menjadi penjual koran. Ia perlu memilih bekerja pada Riau pos atau Harian Tribun.
Gambarkanlah grafik yang menggambarkan bagaimana media massa koran membayar penjual-penjualnya?

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	Sedikit revisi
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai	√						
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal	√						
4	Kejelasan maksud soal			√				
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan		√					

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)	**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
A. Sangat Baik B. Baik C. Cukup Baik D. Kurang Baik E. Tidak Baik	1. Digunakan tanpa revisi 2. Digunakan dengan sedikit revisi 3. Digunakan dengan banyak revisi 4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Pertanyaannya gantung, tanyakan langsung perusahaan mana yang membayar lebih tinggi upah penjual koran

Soal 5

Kompetensi Dasar :	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :**	**Indikator Soal :**
Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	*Mathematical Expression*	Diberikan soal permasalahan sehari-hari, siswa mampu memahami soal dan memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri

Soal :

5. Distro "Bajubagusku" menjual beragam pakaian kebutuhan pria dan aksesorisnya. Bulan ini distro sedang merayakan kesuksesan distronya sehingga memberikan diskon kepada pelanggan dan beragam paket promo. Berikut adalah paket promo yang ditawarkan kepada pelanggan setianya.

	Jenis barang	Harga
Paket Heboh		Rp500.000,00
Paket Keren		Rp440.000,00
Paket Wow		Rp580.000,00

a. Dari barang-barang dalam paket promo yang dijual oleh Distro "Bajubagusku", tentukanlah harga barang dari yang termahal sampai yang termurah!

b. Harga barang-barang dalam paket promo tersebut ternyata bisa dibeli satuan dengan harga normal. Namun harga dalam satuan ternyata 20% lebih mahal dari harga paket promo. Hendra berencana membeli 2 kemeja dan 1 celana untuk hadiah kenaikan kelas adiknya. Namun, dia juga akan membeli 1 celana, 1 kemeja dan 1 topi untuk diri sendiri. Bagaimana cara Hendra membeli barang belanjaan tersebut agar mendapatkan harga termurah?

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	Dapat digunakan tanpa revisi
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai	√						
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal	√						
4	Kejelasan maksud soal	√						
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan			√				

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Pekanbaru, Februari 2021
Validator

Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS

Lampiran 13 Lembar Validasi Soal KKM VA-2

LEMBAR VALIDASI

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : **Novia Yumitha Sarie, S.Si.**

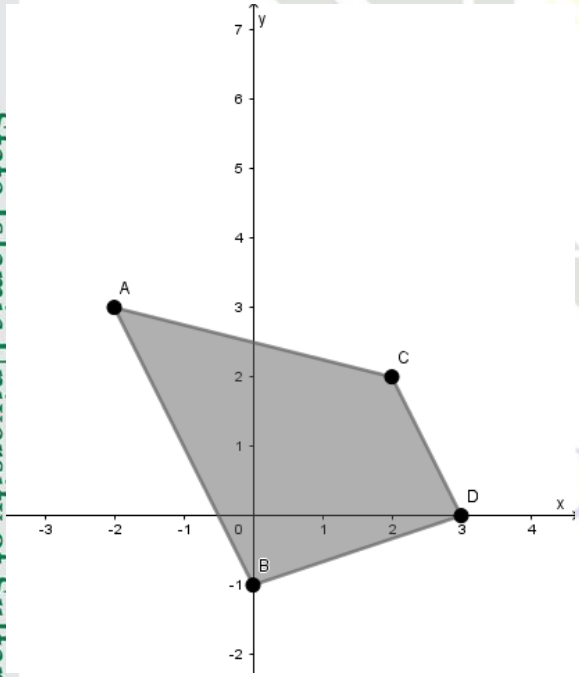
NIY : **213911**

Asal Instansi : **SMAIT AL-ITTIHAD**

Soal 1		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Written Text* .	**Indikator Soal :** Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan sistem pertidaksamaan dengan bahasa sendiri

Soal :

1. Adam seorang arsitek yang telah membuat sketsa bangunan elite menggunakan koordinat kartesius seperti gambar berikut!



Adam menggunakan sistem pertidaksamaan linear untuk pengukuran sketsa bangunan elite. Model sistem pertidaksamaan linear dari bangun datar yang terbentuk adalah…

KETERANGAN SOAL								
No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar			√			Layak	2
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai		√					
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal		√					
4	Kejelasan maksud soal		√					
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan		√					

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

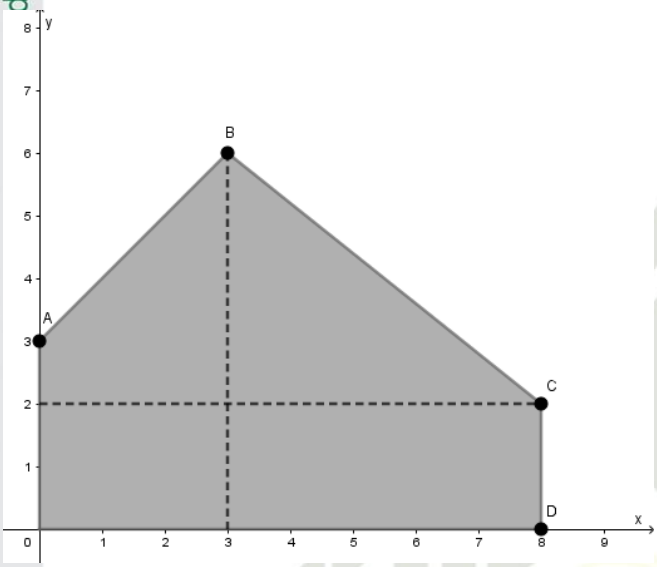
**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Soal 2		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Written Text*	**Indikator Soal :** Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan nilai maksimum dengan bahasa sendiri

Soal :

2. Nilai maksimum $f(x, y) = 4x + 5y$ yang akan dicapai pada grafik dibawah ini adalah….



KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar					√	Belum layak	4
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai			√				
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal			√				
4	Kejelasan maksud soal				√			
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				√			

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Dari kompetensi dasar, dapat dipahami bahwa masalah kontekstual adalah kunci utama dalam menanamkan konsep program linear kepada peserta didik. Oleh karena itu, soal yang diberikan harus berupa masalah kontekstual yang dikaitkan dengan gambar, sehingga dapat tercapai IPK yang diinginkan.

Soal 3

Kompetensi Dasar :	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :**	**Indikator Soal :**
Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	*Drawing*	Diberikan soal dalam bentuk sistem pertidaksamaan, siswa membuat grafik serta menentukan bangun yang terbentuk.

Soal :

3. Bentuk bangun datar yang terbentuk dari pertidaksamaan berikut ini adalah…

$2x + 5y \geq 30$;
$4x + y \geq 24$;
$x + y \leq 12$;
$x \geq 0$; $y \geq 0$

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar					√	Belum layak	4
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai					√		
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal			√				
4	Kejelasan maksud soal					√		
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan					√		

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Yang ingin dicapai dari kompetensi dasar tersebut adalah bahwa peserta didik dapat menjelaskan dan menyelesaikan program linear dua variabel dengan menggunakan masalah kontekstual. Indikator yang diberikan tidak dapat mengukur ketercapaian kompetensi dasar tersebut.

Soal 4		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *.Drawing*	**Indikator Soal :** Diberikan soal sebuah permasalahan, siswa membuat grafik dari suatu permasalahan.

Soal :

4. Terdapat dua media massa koran di pekanbaru yang sedang membuka lowongan pekerjaan sebagai penjual koran. Iklan di bawah ini menunjukkan bagaimana mereka membayar gaji penjual koran.

RIAU POS

INGIN PUNYA PENGHASILAN?

JUAL KORAN KAMI!

Ketentuan:

Gaji yang diterima Rp 500 per koran sampai dengan 50 koran yang terjual per minggu, ditambah Rp 20.000 per minggu selebihnya yang terjual.

TRIBUN

DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!

Ketentuan:

Jual koran Harian Tribun dan dapatkan Rp 45.000 per minggu, ditambah bonus Rp 200 per koran yang terjual.

Budi memutuskan untuk melamar menjadi penjual koran. Ia perlu memilih bekerja pada Riau pos atau Harian Tribun.
Gambarkanlah grafik yang menggambarkan bagaimana media massa koran membayar penjual-penjualnya?

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar					√	Belum layak	4
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai			√				
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal			√				
4	Kejelasan maksud soal					√		
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan					√		

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis) A. Sangat Baik B. Baik C. Cukup Baik D. Kurang Baik E. Tidak Baik	**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu) 1. Digunakan tanpa revisi 2. Digunakan dengan sedikit revisi 3. Digunakan dengan banyak revisi 4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Yang ingin dicapai dari kompetensi dasar tersebut adalah bahwa peserta didik dapat menjelaskan dan menyelesaikan program linear dua variabel dengan menggunakan masalah kontekstual. Indikator yang diberikan tidak dapat mengukur ketercapaian kompetensi dasar tersebut.

Soal 5		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Mathematical Expression*	**Indikator Soal :** Diberikan soal permasalahan sehari-hari, siswa mampu memahami soal dan memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri

Soal :

5. Distro "Bajubagusku" menjual beragam pakaian kebutuhan pria dan aksesorisnya. Bulan ini distro sedang merayakan kesuksesan distronya sehingga memberikan diskon kepada pelanggan dan beragam paket promo. Berikut adalah paket promo yang ditawarkan kepada pelanggan setianya.

	Jenis barang	Harga
Paket Heboh		Rp500.000,00
Paket Keren		Rp440.000,00
Paket Wow		Rp580.000,00

a. Dari barang-barang dalam paket promo yang dijual oleh Distro "Bajubagusku", tentukanlah harga barang dari yang termahal sampai yang termurah!

b. Harga barang-barang dalam paket promo tersebut ternyata bisa dibeli satuan dengan harga normal. Namun harga dalam satuan ternyata 20% lebih mahal dari harga paket promo. Hendra berencana membeli 2 kemeja dan 1 celana untuk hadiah kenaikan kelas adiknya. Namun, dia juga akan membeli 1 celana, 1 kemeja dan 1 topi untuk diri sendiri. Bagaimana cara Hendra membeli barang belanjaan tersebut agar mendapatkan harga termurah?

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	2
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai	√						
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal				√			
4	Kejelasan maksud soal		√					
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				√			

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Masalah kontekstual yang diberikan pada soal tersebut cukup bisa untuk dipahami. Untuk menyelesaikan soal 5a, peserta didik harus menguasai konsep program linear, dan kompetensi dasar sudah tercapai. Namun, dengan adanya soal 5b, ini akan membuat peserta didik bingung, karena konsep yang diberikan di soal 5b berbeda. Ada baiknya 5a dan 5b dijadikan 2 soal terpisah.

Pekanbaru, Februari 2021
Validator

Novia Yumitha Sarie, S.Si.
NIY.213911

Lampiran 14 Lembar Validasi Soal Tes KKM VA-3

LEMBAR VALIDASI

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : **Meni Vitra Sari, S.Pd.**

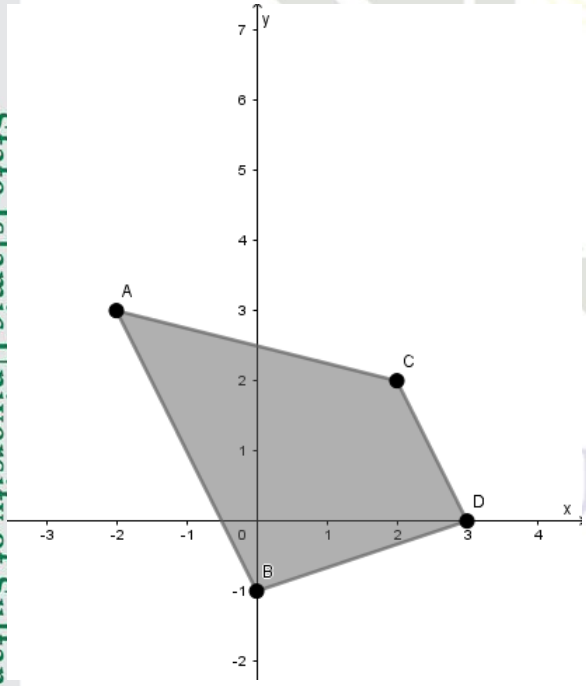
NIY : **211892**

Asal Instansi : **SMAIT AL-ITTIHAD**

Soal 1		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Written Text* .	**Indikator Soal :** Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan sistem pertidaksamaan dengan bahasa sendiri

Soal :

1. Adam seorang arsitek yang telah membuat sketsa bangunan elite menggunakan koordinat kartesius seperti gambar berikut!



Adam menggunakan sistem pertidaksamaan linear untuk pengukuran sketsa bangunan elite. Model sistem pertidaksamaan linear dari bangun datar yang terbentuk adalah…

KETERANGAN SOAL									
No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	1
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai		√					
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal	√						
4	Kejelasan maksud soal	√						
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan		√					

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

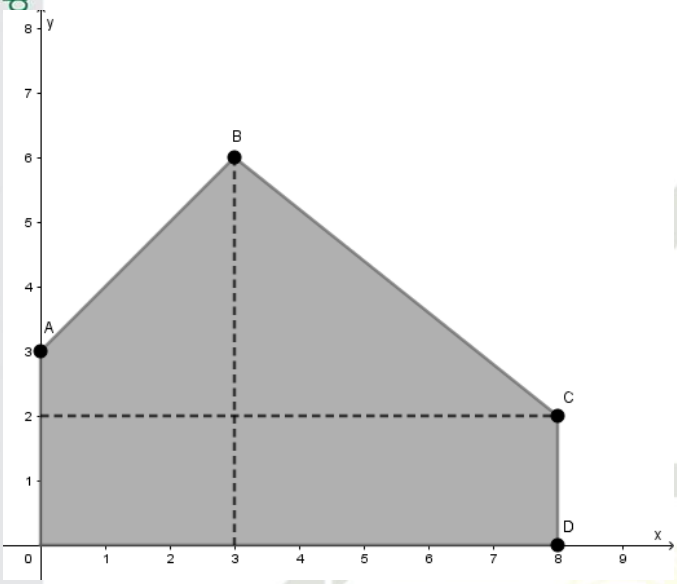
**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Soal 2		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Written Text*	**Indikator Soal :** Diberikan soal dalam bentuk grafik, siswa mampu menentukan nilai maksimum dengan bahasa sendiri

Soal :

2. Nilai maksimum $f(x,y) = 4x + 5y$ yang akan dicapai pada grafik dibawah ini adalah….



KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	1
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai		√					
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal	√						
4	Kejelasan maksud soal	√						
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	√						

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Soal 3

Kompetensi Dasar :	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :**	**Indikator Soal :**
Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	*Drawing*	Diberikan soal dalam bentuk sistem pertidaksamaan, siswa membuat grafik serta menentukan bangun yang terbentuk.

Soal :

3. Bentuk bangun datar yang terbentuk dari pertidaksamaan berikut ini adalah…

$2x + 5y \geq 30$;
$4x + y \geq 24$;
$x + y \leq 12$;
$x \geq 0$; $y \geq 0$

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	1
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai	√						
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal	√						
4	Kejelasan maksud soal	√						
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	√						

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Soal 4		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *.Drawing*	**Indikator Soal :** Diberikan soal sebuah permasalahan, siswa membuat grafik dari suatu permasalahan.

Soal :

4. Terdapat dua media massa koran di pekanbaru yang sedang membuka lowongan pekerjaan sebagai penjual koran. Iklan di bawah ini menunjukkan bagaimana mereka membayar gaji penjual koran.

RIAU POS

INGIN PUNYA PENGHASILAN?

JUAL KORAN KAMI!

Ketentuan:

Gaji yang diterima Rp 500 per koran sampai dengan 50 koran yang terjual per minggu, ditambah Rp 20.000 per minggu selebihnya yang terjual.

TRIBUN

DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!

Ketentuan:

Jual koran Harian Tribun dan dapatkan Rp 45.000 per minggu, ditambah bonus Rp 200 per koran yang terjual.

Budi memutuskan untuk melamar menjadi penjual koran. Ia perlu memilih bekerja pada Riau pos atau Harian Tribun.
Gambarkanlah grafik yang menggambarkan bagaimana media massa koran membayar penjual-penjualnya?

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	2
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai		√					
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal		√					
4	Kejelasan maksud soal			√				
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan		√					

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis) A. Sangat Baik B. Baik C. Cukup Baik D. Kurang Baik E. Tidak Baik	**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu) 1. Digunakan tanpa revisi 2. Digunakan dengan sedikit revisi 3. Digunakan dengan banyak revisi 4. Belum dapat digunakan
Saran Perbaikan : Bahasa dalam soal dibuat lebih mudah dipahami!	

Soal 5		
Kompetensi Dasar : Menjelaskan program linear dua dan tiga variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual dan menyelesaiakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua dan tiga variabel	**Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis :** *Mathematical Expression*	**Indikator Soal :** Diberikan soal permasalahan sehari-hari, siswa mampu memahami soal dan memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri

Soal :

5. Distro "Bajubagusku" menjual beragam pakaian kebutuhan pria dan aksesorisnya. Bulan ini distro sedang merayakan kesuksesan distronya sehingga memberikan diskon kepada pelanggan dan beragam paket promo. Berikut adalah paket promo yang ditawarkan kepada pelanggan setianya.

	Jenis barang	Harga
Paket Heboh		Rp500.000,00
Paket Keren		Rp440.000,00
Paket Wow		Rp580.000,00

c. Dari barang-barang dalam paket promo yang dijual oleh Distro "Bajubagusku", tentukanlah harga barang dari yang termahal sampai yang termurah!

d. Harga barang-barang dalam paket promo tersebut ternyata bisa dibeli satuan dengan harga normal. Namun harga dalam satuan ternyata 20% lebih mahal dari harga paket promo. Hendra berencana membeli 2 kemeja dan 1 celana untuk hadiah kenaikan kelas adiknya. Namun, dia juga akan membeli 1 celana, 1 kemeja dan 1 topi untuk diri sendiri. Bagaimana cara Hendra membeli barang belanjaan tersebut agar mendapatkan harga termurah?

KETERANGAN SOAL

No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	√					Layak	1
2	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinilai	√						
3	Kesesuaian soal dengan indikator soal	√						
4	Kejelasan maksud soal	√						
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	√						

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Pekanbaru, Februari 2021
Validator

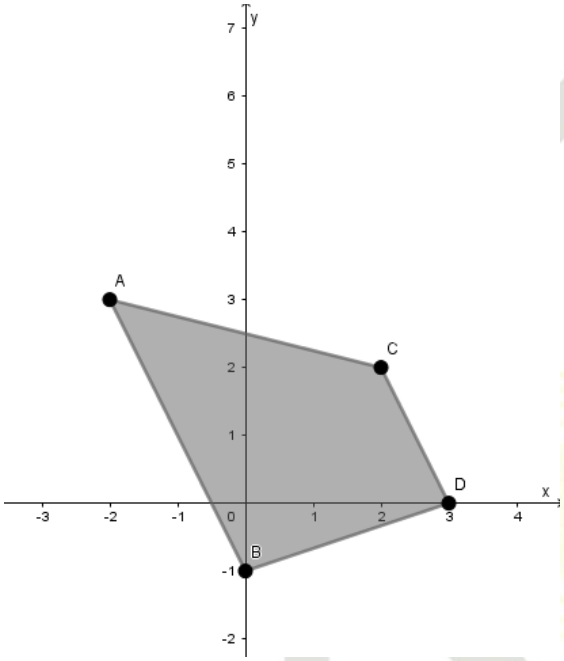
Meni Vitra Sari, S.Pd.
NIY.211892

Lampiran 15 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis (setelah revisi validasi)

SOAL-SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

(SETELAH REVISI VALIDASI)

1. Adam seorang arsitek yang telah membuat sketsa bangunan elite menggunakan koordinat kartesius seperti gambar berikut!



Adam menggunakan sistem pertidaksamaan linear untuk pengukuran sketsa bangunan elite. Model sistem pertidaksamaan linear yang digunakan adam adalah….

2. Terdapat dua media massa koran di pekanbaru yang sedang membuka lowongan pekerjaan sebagai penjual koran. Iklan di bawah ini menunjukkan bagaimana mereka membayar gaji penjual koran.

RIAU POS	TRIBUN
INGIN PUNYA PENGHASILAN? **JUAL KORAN KAMI!** Ketentuan: Gaji yang diterima Rp 500 per koran sampai dengan 50 koran yang terjual per minggu, ditambah Rp 20.000 per minggu selebihnya yang terjual.	**DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!** Ketentuan: Jual koran Harian Tribun dan dapatkan Rp 45.000 per minggu, ditambah bonus Rp 200 per koran yang terjual.

Budi memutuskan untuk melamar menjadi penjual koran. Ia perlu memilih bekerja pada Riau pos atau Harian Tribun, dengan menjadikan besar gajinya yang akan diterimanya sebagai patokan.

Gambarkanlah grafik yang menggambarkan besarnya gaji penjual koran dari kedua koran tersebut untuk memutuskan budi dalam mengambil keputusan!

3. Distro "Bajubagusku" menjual beragam pakaian kebutuhan pria dan aksesorisnya. Bulan ini distro sedang merayakan kesuksesan distronya sehingga memberikan diskon kepada pelanggan dan beragam paket promo. Berikut adalah paket promo yang ditawarkan kepada pelanggan setianya.

Asumsi: baju, celana, dan motif tiap paket sama.

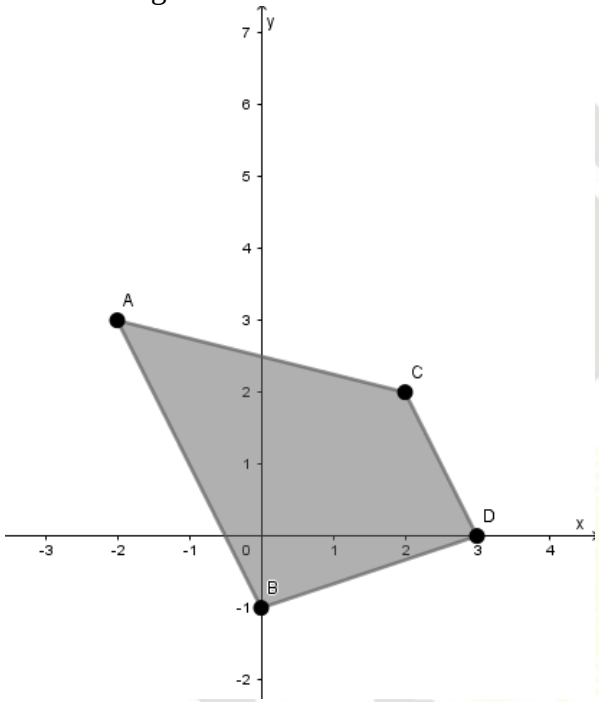
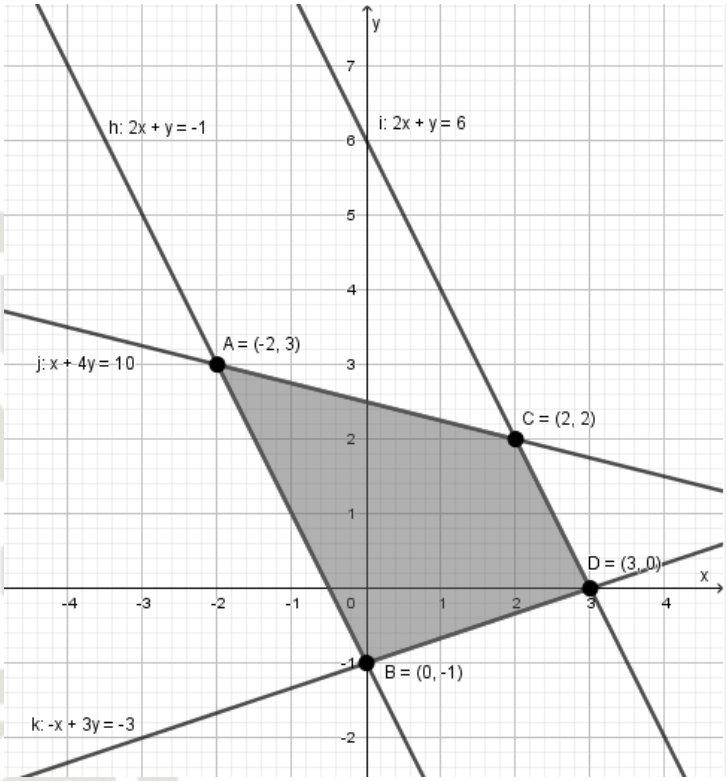
	Jenis barang	Harga
Paket Heboh		Rp500.000,00
Paket Keren		Rp440.000,00
Paket Wow		Rp580.000,00

e. Dari barang-barang dalam paket promo yang dijual oleh Distro "Bajubagusku", tentukanlah harga barang dari yang termahal sampai yang termurah!

f. Harga barang-barang dalam paket promo tersebut ternyata bisa dibeli satuan dengan harga normal. Namun harga dalam satuan ternyata 20% lebih mahal dari harga paket promo. Hendra berencana membeli 2 kemeja dan 1 celana untuk hadiah kenaikan kelas adiknya. Namun, dia juga akan membeli 1 celana, 1 kemeja dan 1 topi untuk diri sendiri. Bagaimana cara Hendra membeli barang belanjaan tersebut agar mendapatkan harga termurah?

Lampiran 16 Kunci Jawaban Soal Komunikasi Matematis

KUNCI JAWABAN SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

NO SOAL	SOAL	Alternatif Jawaban
1	Perhatikan gambar berikut!  Model sistem pertidaksamaan linear dari bangun datar yang terbentuk adalah….	

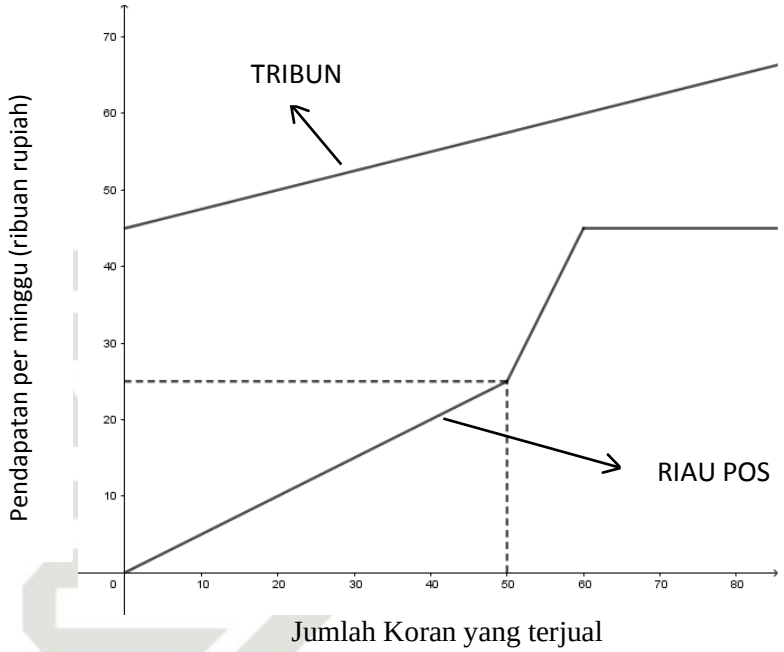
		• Persamaan garis h melalui titik (-2,3) dan (0,-1) $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ $\frac{y-3}{-1-3} = \frac{x+2}{0+2}$ $\frac{y-3}{-4} = \frac{x+2}{2}$ $2y - 6 = -4x - 8$ $2y + 4x = -8 + 6$ $4x + 2y = -2$ $2x + y = -1$ Ambil titik uji pada daerah yang diarsir, misal P(1,1) kemudian substitusikan ke persamaan garis $2x + y = -1$ maka: $2(1) + (1) = 3 \geq -1$ Karena garis pembatasnya penuh ke kanan maka menggunakan tanda $\geq$ Jadi, pertidaksamaannya adalah $2x + y \geq -1$

		• Persamaan garis i melalui titik (2,2) dan (3,0) $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ $\frac{y-2}{0-2} = \frac{x-2}{3-2}$ $\frac{y-2}{-2} = \frac{x-2}{1}$ $y - 2 = -2x + 4$ $y + 2x = 4 + 2$ $2x + y = 6$ Ambil titik uji pada daerah yang diarsir, misal P(1,1) kemudian substitusikan ke persamaan garis $2x + y = 6$ maka: $2(1) + (1) = 3 \leq 6$ Karena garis pembatasnya penuh ke kiri maka menggunakan tanda $\leq$ Jadi pertidaksamaannya adalah $2x + y \leq 6$

		• Persamaan garis j melalui titik (-2,3) dan (2,2) $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ $\frac{y-3}{2-3} = \frac{x+2}{2+2}$ $\frac{y-3}{-1} = \frac{x+2}{4}$ $4y - 12 = -x - 2$ $4y + x = -2 + 12$ $4x + y = -2 + 12$ $4y + x = 10$ $x + 4y = 10$ Ambil titik uji pada daerah yang diarsir, misal P(1,1) kemudian substitusikan ke persamaan garis $x + 4y = 10$ maka: $(1) + 4(1) = 5 \leq 10$ Karena garis pembatasnya penuh ke bawah maka menggunakan tanda $\leq$ Jadi, pertidaksamaannya adalah $x + 4y \leq 10$

		• Persamaan garis k melalui titik (0,-1) dan (3,0) $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ $\frac{y+1}{0+1} = \frac{x-0}{3-0}$ $\frac{y+1}{1} = \frac{x}{3}$ $3y + 3 = x$ $-x + 3y = -3$ Ambil titik uji pada daerah yang diarsir, misal P(1,1) kemudian substitusikan ke persamaan garis $-x + 3y = -3$ maka: $-(1) + 3(1) = 2 \geq -1$ Karena garis pembatasnya penuh ke atas maka menggunakan tanda $\geq$ Jadi, pertidaksamaannya adalah $-x + 3y \geq -3$ **Jadi, sistem pertidaksamaan linear yang diperoleh adalah:** $2x + y \geq -1$ $2x + y \leq 6$ $\mathrm{x} + 4\mathrm{y} \leq 10$ $-\mathrm{x} + 3\mathrm{y} \geq -3$

2	Terdapat dua media massa koran dipekanbaru yang sedang membuka lowongan pekerjaan sebagai penjual koran. Iklan di bawah ini menunjukkan bagaimana mereka membayar gaji penjual koran. **RIAU POS** **INGIN PUNYA PENGHASILAN?** **JUAL KORAN KAMI!** Ketentuan: Gaji yang diterima Rp 500 per koran sampai dengan 50 koran yang terjual per minggu, ditambah Rp 20.000 per minggu selebihnya yang terjual. **TRIBUN** **DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!** Ketentuan: Jual koran Harian Tribun dan dapatkan Rp 45.000 per minggu, ditambah bonus Rp 200 per koran yang terjual Budi memutuskan untuk melamar menjadi penjual koran. Ia perlu memilih bekerja pada Riau pos atau Harian Tribun, dengan menjadikan besar gajinya yang akan diterimanya sebagai patokan. Gambarkanlah grafik yang menggambarkan bagaimana media massa koran membayar penjual-penjualnya?	Jika bekerja di Riau Pos Maka: Rp 500/koran 50 koran/minggu Gajinya: Rp $500\ x\ 50 =$ Rp 25.000 /minggu Ditambah Rp 20.000/minggu untuk penjualan koran $(51, 52, \ldots)$ Jika budi berhasil menjual lebih dari 50 koran/minggu maka gajinya akan naik lebih cepat, karena pengali dari gajinya lebih besar dari sebelumnya, maka grafiknya naik. Persamaannya: $y = 20.000 + 500x$ Jika bekerja di Harian Tribun, Maka gajinya: Rp 45.000/minggu (gaji pokok) Rp 200/koran (bonus) Jika disamakan dengan media Riau pos, Budi mampu menjual 50 koran/minggu Jadi Budi mendapat bonus sebesar Rp $200\ x\ 50 =$ Rp 10.000/minggu Jika budi memilih bekerja di harian tribunmaka total gajinya adalah Rp 55.000/minggu.

		Persamaannya: $y = 45.000 + 200x$ Gambar grafiknya: 
3	Distro "Bajubagusku" menjual beragam pakaian	A. Misal:

kebutuhan pria dan aksesorisnya. Bulan ini distro sedang merayakan kesuksesan distronya sehingga memberikan diskon kepada pelanggan dan beragam paket promo. Berikut adalah paket promo yang ditawarkan kepada pelanggan setianya.

	Jenis barang	Harga
Paket Heboh		Rp500.000,00
Paket Keren		Rp440.000,00
Paket Wow		Rp580.000,00

a. Dari barang-barang dalam paket promo yang dijual oleh Distro "Bajubagusku", tentukanlah harga barang dari yang termahal sampai yang termurah!

b. Harga barang-barang dalam paket promo tersebut ternyata bisa dibeli satuan dengan harga normal. Namun harga dalam satuan ternyata 20% lebih mahal dari harga paket promo. Hendra berencana membeli 2 kemeja dan 1 celana untuk hadiah kenaikan kelas adiknya. Namun, dia juga akan

harga sebuah topi = x
Harga sebuah kemeja = y
Harga sebuah celana = z

Model matematikanya adalah

$$\begin{cases} x + 2y + z = 500.000 \ldots (1) \\ 2x + y + z = 440.000 \ldots (2) \\ x + y + 2z = 580.000 \ldots (3) \end{cases}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2) sebagai berikut.

$$\begin{array}{l} x + 2y + z = 500.000 \\ \underline{2x + y + z = 440.000} \; - \\ -x + y = 60.000 \ldots (4) \end{array}$$

Eliminasi persamaan (2) dan (3) sebagai berikut.

$$\begin{array}{l|l|l} 2x + y + z = 440.000 & \text{x } 2 & 4x + 2y + 2z = 880.000 \\ x + y + 2z = 580.000 & \text{x } 1 & \underline{x + y + 2z = 580.000} \; - \\ & & 3x + y = 300.000 \ldots (5) \end{array}$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5) sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} -x + y = 60.000 \\ \underline{3x + y = 300.000} \; - \\ -4x = -240.000 \\ x = 60.000 \end{array}$$

Substitusi $x = 60.000$ ke persamaan (5) sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 3x + y &= 300.000 \\ 3(60.000) + y &= 300.000 \\ 180.000 + y &= 300.000 \\ y &= 300.000 - 180.000 \end{aligned}$$

	membeli 1 celana, 1 kemeja dan 1 topi untuk diri sendiri. Bagaimana cara Hendra membeli barang belanjaan tersebut agar mendapatkan harga termurah?	$y = 120.000$ Substitusi persamaan x dan y ke persamaan (1) sebagai berikut. $x + 2y + z = 500.000$ $60.000 + 2(120.000) + z = 500.000$ $60.000 + 240.000 + z = 500.000$ $300.000 + z = 500.000$ $z = 200.000$ Harga topi $= 60.000$, kemeja $= 120.000$, dan celana $= 200.000$ Jadi barang dari yang termahal sampai yang termurah adalah 1. Celana 2. Kemeja 3. Topi
		B. Harga barang jika akan membeli satuan lebih mahal 20% dari harga normal sebagai berikut. a. Topi: $\frac{100+20}{100}$ x Rp $60.000,00 = \frac{120}{100}$ x Rp$60.000,00 =$ Rp$72.000,00$ b. Kemeja: $\frac{100+20}{100}$ x Rp $120.000,00 = \frac{120}{100}$ x Rp$120.000,00 =$ Rp$144.000,00$ c. Celana $\frac{100+20}{100}$ x Rp $200.000,00 = \frac{120}{100}$ x Rp$200.000,00 =$ Rp$240.000,00$ Total belanjaan yang akan dibeli oleh hendra adalah 3 kemeja, 2

		celana, dan 1 topi. Melihat barang yang akan dibeli, hendra tidak dapat membeli paket promo saja. Dia harus membeli paket promo dan membeli barang satuan dengan harga normal. Hendra juga tidak disarankan membeli barang secara satuan karena harganya akan lebih mahal. Dengan belanjaan seperti itu hendra dapat membelinya dengan dua cara, yaitu: a. 1 paket heboh + 1 kemeja + 1 celana Harga= Rp 500.000 + Rp 144.000 + Rp 240.000 = Rp 884.000 b. 1 paket wow + 2 kemeja Harga= Rp 5880.000 + 2 x Rp 144.000 = Rp 868.000,00 Jadi, Hendra seharusnya membeli 1 paket wow dan dua kemeja agar mendapatkan harga termurah, yaitu sebesar Rp 868.000,00

Lampiran 17 Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Skor	Menulis (Written Text)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi Matematika (Mathematical Expression)
0	Jawaban tidak ada, kalaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak memiliki arti		
1	Jawaban ada tetapi model sistem pertidaksamaaan linearnya tidak sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban ada tetapi grafik yang dibuat tidak sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban ada tetapi pada soal point a atau b hanya sebagian yang dijawab dan kurang sesuai dengan cara penyelesaian program linear
2	Jawaban benar tetapi model sistem pertidaksamaaan linearnya hanya sebagian besar yang benar dan sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban benar tetapi grafik yang dibuat hanya sebagian besar yang sesuai dengan cara penyelesaian program linear	Jawaban benar tetapi hanya salah satu soal point a atau b saja yang dijawab benar sesuai dengan pertanyaan pada soal dan cara penyelesaian program linear
3	Jawaban benar, model sistem pertidaksamaan linearnya sesuai dengan cara penyelesaian program linear tetapi ada sedikit jawaban yang salah	Jawaban benar, grafik yang dibuat sesuai dengan cara penyelesaian program linear tetapi ada sedikit jawaban yang salah	Jawaban benar, soal point a dan b dijawab keduanya sesuai dengan cara penyelesaian program linear tetapi ada sedikit jawaban yang salah
4	Jawaban benar, mampu menyelesaiakan model sistem pertidaksamaan linear sesuai cara penyelesaian program linear tanpa ada kesalahan	Jawaban benar, grafik yang dibuat sesuai dengan cara penyelesaian program linear tanpa ada kesalahan	Jawaban benar, soal point a dan b dijawab keduanya sesuai dengan cara penyelesaian program linear tanpa ada kesalahan
Skor Maksimal	4	4	4

Lampiran 18 Hasil Penskoran Soal KKM Subjek Penelitian

HASIL PENSKORAN SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SUBJEK PENELITIAN

No	Nama Siswa (Subjek)	Skor Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis			Total Skor	Rata-rata skor
		Soal 1	Soal 2	Soal 3		
1	S-1	4	4	4	12	4
2	S-2	4	4	4	12	4
3	S-3	3	1	2	6	2
4	S-4	2	1	2	5	1.67
5	S-5	3	1	2	6	2
6	S-6	2	3	1	6	2
7	S-7	2	3	3	8	2.67
8	S-8	1	3	1	5	1.67
9	S-9	1	1	1	3	1

Lampiran 19 Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

NO	Masalah	Tujuan	Pertanyaan	Bentuk Pertanyaan
1	Pemahaman siswa terhadap soal	Untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap soal tersebut	1. Apakah kamu tau soal ini tentang apa? 2. Apa yang kamu pahami tentang soal ini? 3. Bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?	Uraian
2	Kesulitan sisa dalam menyelesaikan soal	Untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal	4. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal? 5. Apa kesulitan yang kamu alami?	
3	Cara siswa dalam menyelesaikan soal	Untuk mengetahui bagaimana cara siswa dalam menyelesaikan soal	6. Apakah soal ini berkaitan atau memerlukan pengetahuan/ pemahaman tentang materi lain? Materi atau topik apa saja? Persamaan garis? Pertidaksamaan linear? Persentase? 7. Apakah dalam menyelesaikan soal tersebut kamu harus membuat model matematika? 8. Apakah dalam menyelesaikan soal tersebut kamu harus menggambar?	
4	Evaluasi siswa dalam penyelesaian soal	Untuk mengetahui keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya	9. Apakah kamu yakin ini menggunakan rumus persamaan garis? Pertidaksamaan linear? Persentase? 10. Menurut kamu soal ini sudah selesai kamu kerjakan atau belum? 11. Apakah kamu memeriksa/mengecek kembali jawaban yang telah kamu buat? 12. Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?	

Lampiran 20 Lembar Validasi Pedoman Wawancara oleh VA-1

LEMBAR VALIDASI WAWANCARA KESULITAN DALAM MEMAHAMI SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA (VALIDASI VA-1)

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : **Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS**

Asal Instansi : **UIN SUSKA Riau**

KETERANGAN INSTRUMEN WAWANCARA								
No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan.	√					Layak	1
2	Kesesuaian dengan tujuan wawancara.	√						
3	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	√						
*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis) A. Sangat Baik B. Baik C. Cukup Baik D. Kurang Baik E. Tidak Baik							**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu) 1. Digunakan tanpa revisi 2. Digunakan dengan sedikit revisi 3. Digunakan dengan banyak revisi 4. Belum dapat digunakan	
Saran Perbaikan :								

Pekanbaru, Februari 2021
Validator

Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS

Lampiran 21 Lembar Validasi Pedoman Wawancara oleh VA-2

LEMBAR VALIDASI WAWANCARA KESULITAN DALAM MEMAHAMI SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA (VALIDASI VA-2)

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : **Novia Yumitha Sarie, S.Si.**
NIY : **213911**
Asal Instansi : **SMAIT AL-ITTIHAD**

KETERANGAN INSTRUMEN WAWANCARA								
No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan.		√				Layak	1
2	Kesesuaian dengan tujuan wawancara.		√					
3	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.		√					

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Pekanbaru, Februari 2021
Validator

Novia Yumitha Sarie, S.Si.
NIY. 213911

Lampiran 22 Lembar Validasi Pedoman Wawancara oleh VA-3

LEMBAR VALIDASI WAWANCARA KESULITAN DALAM MEMAHAMI SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA (VALIDASI VA-3)

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : **Meni Vitra Sari, S.Pd.**
NIY : **211892**
Asal Instansi : **SMAIT AL-ITTIHAD**

KETERANGAN INSTRUMEN WAWANCARA								
No	Aspek yang Diamati	Nilai Pengamatan*					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan **
		A	B	C	D	E		
1	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan.	√					Layak	1
2	Kesesuaian dengan tujuan wawancara.	√						
3	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	√						

*Keterangan Nilai Pengamatan (Ceklis)
A. Sangat Baik
B. Baik
C. Cukup Baik
D. Kurang Baik
E. Tidak Baik

**Keterangan Kesimpulan (Pilih salah satu)
1. Digunakan tanpa revisi
2. Digunakan dengan sedikit revisi
3. Digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Pekanbaru, Februari 2021
Validator

Meni Vitra Sari, S.Pd.
NIY. 211892

Lampiran 23 SK Pembimbing Skripisi

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/10778/2020 Pekanbaru,29 September 2020
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : ***Pembimbing Skripsi***

Kepada
Yth. Erdawati Nurdin, M.Pd

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama	:ANNISA MARDHOTILLAH
NIM	:11715201357
Jurusan	:Pendidikan Matematika
Judul	:Analisis Kesulitan dalam Memahami Komunikasi Matematis ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa
Waktu	: 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

W a s s a l a m
an. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag.
NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Lampiran 24 Surat Izin Melakukan PraRiset

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
UIN SUSKA RIAU
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/131/2021 Pekanbaru, 06 Januari 2021
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : ***Mohon Izin Melakukan PraRiset***

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMAIT AL-ITTIHAD Pekanbaru
di
Tempat

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: ANNISA MARDHOTILLAH
NIM	: 11715201357
Semester/Tahun	: VII (Tujuh)/ 2021
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd.
NIP. 19660410 199303 1 005

Lampiran 25 Surat Balasan PraRiset dari Sekolah

YAYASAN KESATUAN PENDIDIKAN ISLAM (YKPI)
SEKOLAH MENENGAH ATAS ISLAM TERPADU
SMA IT AL-ITTIHAD
AKREDITASI: A NPSN: 10497552 Website: www.al-ittihad.org
Kompleks Masjid Al-Ittihad PT. CPI Rumbai Tlp. 0761-946314 Pekanbaru

Nomor : 03.018/SMAIT/YKPI/I/2021
Lampiran : -
Perihal : **Balasan Surat Izin Melakukan Prariset**

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Suska Riau
Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Berkenaan dengan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/131/2021 tanggal 06 Januari 2021 perihal Mohon Izin Melakukan Prariset mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama	: **ANNISA MARDHOTILLAH**
NIM	: 11715201357
Semester/Tahun	: VII (Tujuh) / 2021
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Alamat	: Pekanbaru

Dengan ini kami memberikan izin kepada yang bersangkutan untuk melakukan prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di SMA IT Al-Ittihad Pekanbaru.

Demikian surat balasan ini disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 08 Januari 2021
Kepala SMAIT Al-Ittihad

HASAN BASRI, S.Ag, M.Pd
NIY: 202731

Lampiran 26 Surat Izin Melakukan Riset dari Fakultas

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
UIN SUSKA RIAU
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.fik.uinsuska.ac.id, E-mail: efak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/530/2021 Pekanbaru,22 Januari 2021 M
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: ANNISA MARDHOTILLAH
NIM	: 11715201357
Semester/Tahun	: VII (Tujuh)/ 2021
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa
Lokasi Penelitian : SMAIT AL-ITTIHAD Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (22 Januari 2021 s.d 22 April 2021)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

Lampiran 27 Surat Rekomendasi Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **P E K A N B A R U**
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI
Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/38080
T E N T A N G

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/530/2021 Tanggal 22 Januari 2021**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama	:	**ANNISA MARDHOTILLAH**
2. NIM / KTP	:	11715201357
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN MATEMATIKA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	**ANALISIS KESULITAN DALAM MEMAHAMI SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA**
7. Lokasi Penelitian	:	SMAIT AL-ITTIHAD PEKANBARU

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 27 Januari 2021

Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :
Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)
DPM PTSP
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU

Tembusan :
Disampaikan Kepada Yth :
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

Lampiran 28 Surat Rekomendasi Riset dari Dinas Pendidikan Provinsi Riau

PEMERINTAH PROVINSI RIAU

DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 29 JAN 2021

Nomor : 071/Disdik/1.3/2021/ 1631
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : **Izin Riset / Penelitian**

Kepada
Yth.Kepala SMA IT Al-ITTIHAD
di-
Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/38080Tanggal 27 Januari 2021 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama	: **ANNISA MARDHOTILLAH**
NIM	: 11715201357
Program Studi	: PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang	: S1
Alamat	: PEKANBARU
Judul Penelitian	: **ANALISIS KESULITAN DALAM MEMAHAMI SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA**
Lokasi Penelitian	: SMA IT AL-ITTIHAD

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

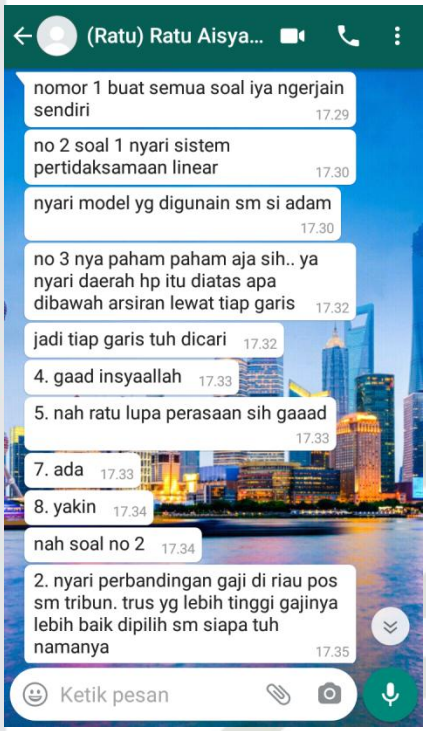
An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS

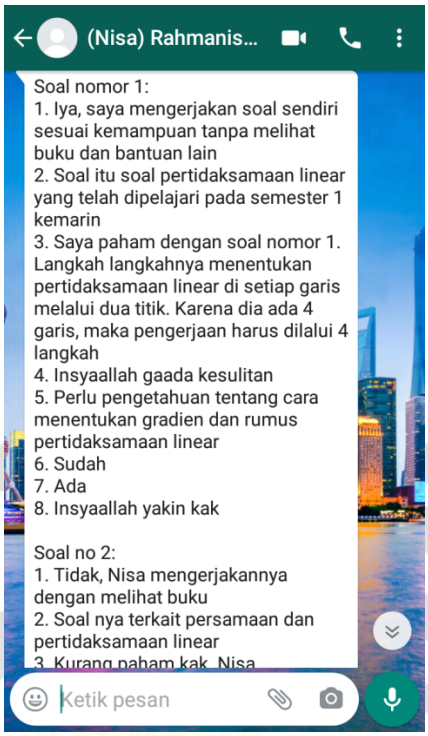
PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN

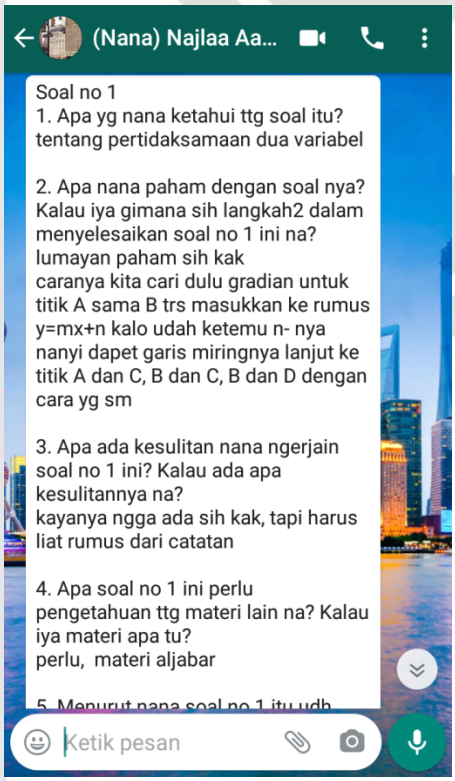
Dr. Eng. YUSRI, S.Pd.,S.T,M.T
Pembina Tingkat I
NIP. 19661231 199102 1 007

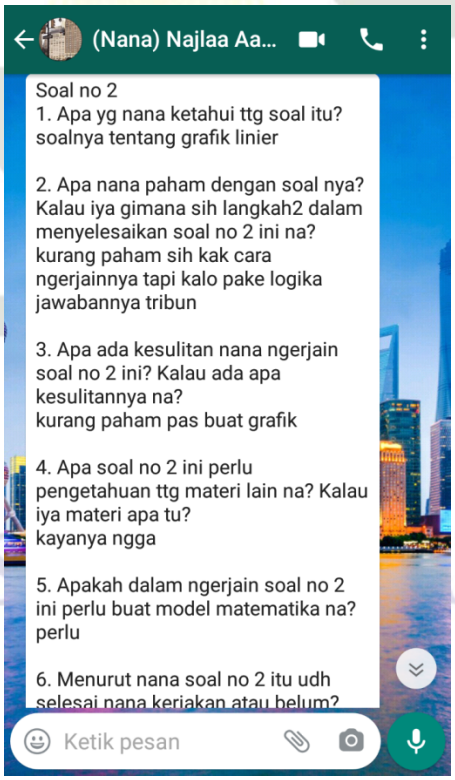
Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

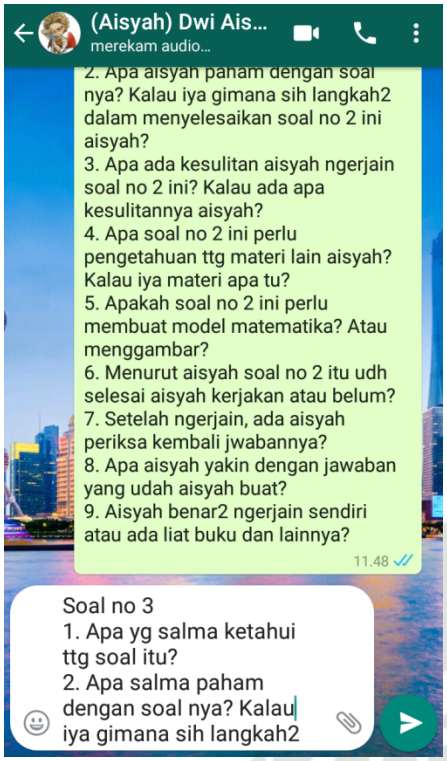
DOKUMENTASI

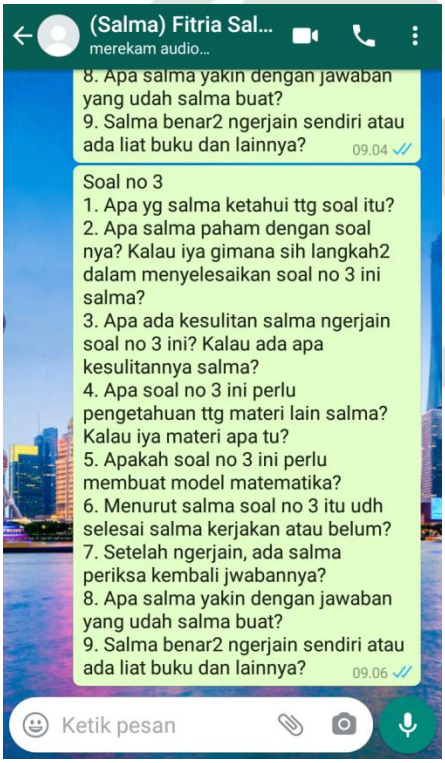


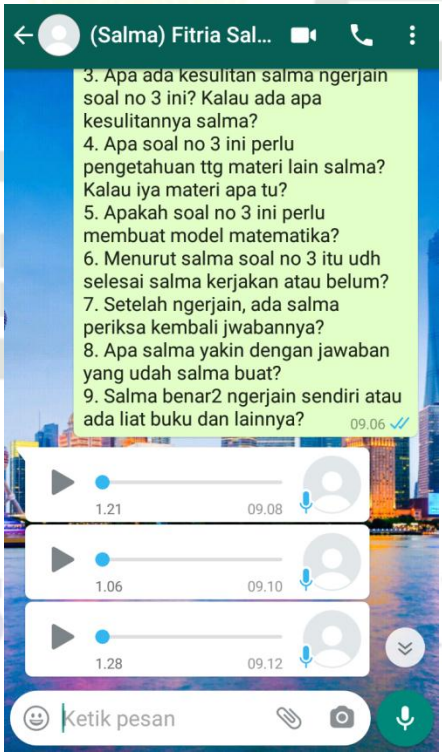




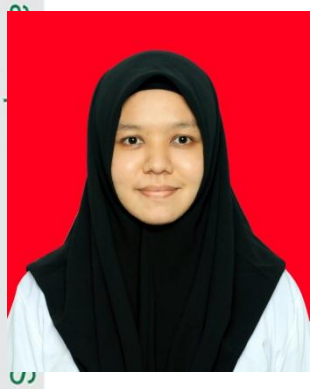








DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ANNISA MARDHOTILLAH, Lahir di Pekanbaru pada tanggal 11 September 1999. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yaitu dari pasangan Bapak Efendi Azis dan Ibu Eva Yuniar. Pada tahun 2011 penulis lulus dari SDN 001 Kecamatan Rumbai Pesisir, kemudian pada tahun 2014 penulis lulus dari MTs Al-Ittihadiyah Pekanbaru dan tahun 2017 lulus dari SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru. Pada tahun 2017 penulis diterima di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan melalui jalur PBUD pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pada tahun 2020 penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Lembah Damai, Kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru. Untuk mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah pada tahun 2020, penulis mengikuti Program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau di *recruitment* untuk mengajar pelajaran Matematika.

Penulis melaksanakan penelitian di SMAIT Al-Ittihad Pekanbaru dengan judul “Analisis Kesulitan dalam Memahami Soal Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa” Penulis menyelesaikan studi S1 pada tanggal 14 Dzulqa’dah 1442 H/ 24 Juni 2021 dengan IPK terakhir 3,70 dengan predikat cumlaude dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)